

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
BEFEKTETÉSEK ÉS VÁLLALATI PÉNZÜGY
TANSZÉK

HALADÓ
VÁLLALATI PÉNZÜGY
GYAKORLÓ FELADATOK

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM
BUDAPEST, 2021.

Kiadja:

BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

Szerzők:

a Budapesti Corvinus Egyetem Befektetések és Vállalati Pénzügy tanszék munkatársai:

Csóka Péter
Fazakas Gergely
Németh-Durkó Emilia
Petróczy Dóra Gréta
Szűcs Balázs Árpád

Szerkesztő:

Csóka Péter
Horváth Zsófia

Lektor:

Fazakas Gergely

ISBN 978-963-503-861-9

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	1
1. FEJEZET	<i>Alapszámítások, hozamgörbe</i>	2
2. FEJEZET	<i>Cash flow</i>	14
3. FEJEZET	<i>Tőkeszerkezet, adóelőny</i>	28
4. FEJEZET	<i>Csődjátszmák, Merton-modell</i>	37
5. FEJEZET	<i>Reálopciók</i>	45
6. FEJEZET	<i>Fedezeti ügyletek, vállalati kockázatkezelés</i>	51
7. FEJEZET	<i>Fúziók</i>	56
8. FEJEZET	<i>Kockázati tőkés vállalatfinanszírozás</i>	63
9. FEJEZET	<i>Rövid távú pénzügyi tervezés</i>	66
10. FEJEZET	<i>Hosszú távú finanszírozási források</i>	72
11. FEJEZET	<i>Tőzsde</i>	77
Táblázatok	85

ELŐSZÓ

Kedves Olvasók!

A 2020-as év és a koronavírus a Haladó Vállalati Pénzügy oktatását is kihívások elé állította. Az online vizsgáztatást választottuk, ebben a példatárban három vizsga számításos kérdéseit találhatják. Minden fejezet végén megadjuk a részletes megoldásokat is. Mindegyik kérdésre három változatot készítettünk el, így van lehetőség kétszer is gyakorolni ugyanazt a feladattípust. Igyekeztünk ismerős és új, aktuális feladatokat is készíteni.

A pénzügy mesteres csoportba járóknak néhány nehezebb feladatuk is lett, ezeket csillaggal jelöltük.

Jó gyakorlást!

Budapest, 2021. március.

A szerkesztők

1. FEJEZET

Alapszámítások, hozamgörbe

1. feladat

Dagobert bácsi most 60 éves, épp az év vége van. Tervei szerint 90 éves koráig fog pénzt keresni. Egy év múlva kb. nettó 3 milliárd forintot fog keresni (tegyük fel, hogy év végén jelentkezik egész évi jövedelme), amely várhatóan évi 3%-os ütemben fog növekedni.

- a) Mennyi a jövőbeli jövedelmének jelenértéke, ha az effektív hozamgörbe 5%-on vízszintes?
- b) Mennyit fog tervei szerint Dagobert bácsi keresni 30 év múlva, év végén?
- c) Dagobert bácsi álma az, hogy most szeretne venni egy 30 milliárd forintos kacsalábon forgó kastélyt. Megtakarítása 10 milliárd forint, továbbá bankja hajlandó meghitelezni 5%-on, fix éves törlesztéssel (az első törlesztés egy év múlva), 20 évre, ha az éves törlesztőrészlet mindig az aktuális jövedelmének 55%-a alatt van (ez az ún. „payment to income, PTI” ráta). Mennyi hitelt kell felvennie? Mennyi lenne az éves törlesztőrészlete? Teljesíti-e bankja Dagobert bácsi álmát?

2. feladat

Dagobert bácsi most 50 éves, épp az év vége van. Tervei szerint 75 éves koráig fog pénzt keresni. Egy év múlva kb. nettó 1 milliárd forintot fog keresni (tegyük fel, hogy év végén jelentkezik egész évi jövedelme), amely várhatóan évi 2%-os ütemben fog növekedni.

- a) Mennyi a jövőbeli jövedelmének jelenértéke, ha az effektív hozamgörbe 4%-on vízszintes?
- b) Mennyit fog tervei szerint Dagobert bácsi keresni 25 év múlva, év végén?
- c) Dagobert bácsi álma az, hogy most szeretne venni egy 35 milliárd forintos kacsalábon forgó kastélyt. Megtakarítása 15 milliárd forint, továbbá bankja hajlandó meghitelezni 7%-on, fix éves törlesztéssel (az első törlesztés egy év múlva), 20 évre, ha az éves törlesztőrészlet mindig az aktuális jövedelmének 45 %-a alatt van (ez az ún. „payment to income, PTI” ráta). Mennyi hitelt kell felvennie? Mennyi lenne az éves törlesztőrészlete? Teljesíti-e bankja Dagobert bácsi álmát?

3. feladat

Dagobert bácsi most 55 éves, épp az év vége van. Tervei szerint 75 éves koráig fog pénzt keresni. Egy év múlva kb. nettó 2 milliárd forintot fog keresni (tegyük fel, hogy év végén jelentkezik egész évi jövedelme), amely várhatóan évi 3%-os ütemben fog növekedni.

- a) Mennyi a jövőbeli jövedelmének jelenértéke, ha az effektív hozamgörbe 4%-on vízszintes?
- b) Mennyit fog tervei szerint Dagobert bácsi keresni 20 év múlva, év végén?
- c) Dagobert bácsi álma az, hogy most szeretne venni egy 20 milliárd forintos kacsalábon forgó kastélyt. Megtakarítása 10 milliárd forint, továbbá bankja hajlandó meghitelezni 5%-on, fix éves törlesztéssel (az első törlesztés egy év múlva), 10 évre, ha az éves törlesztőrészlet mindig az aktuális jövedelmének 40%-a alatt van (ez az ún. „payment to income, PTI” ráta). Mennyi hitelt kell felvennie? Mennyi lenne az éves törlesztőrészlete? Teljesíti-e bankja Dagobert bácsi álmát?

4. feladat

Dagobert bácsi most 60 éves, épp az év vége van. Tervei szerint 90 éves koráig fog pénzt keresni. Egy év múlva kb. nettó 3 milliárd forintot fog keresni (tegyük fel, hogy év végén jelentkezik egész évi jövedelme), amely várhatóan évi 3%-os ütemben fog növekedni. Dagobert bácsi álma az, hogy most szeretne venni egy 30 milliárd forintos kacsalábon forgó kastélyt. Megtakarítása 10 milliárd forint, továbbá bankja hajlandó meghitelezni 5 %-on, fix éves törlesztéssel (az első törlesztés egy év múlva), 20 évre, ha az éves törlesztőrészlet mindig az aktuális jövedelmének 55 %-a alatt van (ez az ún. „payment to income, PTI” ráta). Mennyi hitelt kell felvennie? Mennyi lenne az éves törlesztőrészlete? Teljesíti-e bankja Dagobert bácsi álmát?

5. feladat

Dagobert bácsi most 67 éves, épp az év vége van. Tervei szerint 80 éves koráig fog pénzt keresni. Egy év múlva kb. nettó 1 milliárd forintot fog keresni (tegyük fel, hogy év végén jelentkezik egész évi jövedelme), amely várhatóan évi 3,5%-os ütemben fog növekedni. Dagobert bácsi álma az, hogy most szeretne venni egy 15 milliárd forintos kacsalábon forgó kastélyt. Megtakarítása 3 milliárd forint, továbbá bankja hajlandó meghitelezni 7%-on, fix éves törlesztéssel (az első törlesztés egy év múlva), 10 évre, ha az éves törlesztőrészlet mindig az aktuális jövedelmének 45%-a alatt van (ez az ún. „payment to income, PTI” ráta). Mennyi hitelt kell felvennie? Mennyi lenne az éves törlesztőrészlete? Teljesíti-e bankja Dagobert bácsi álmát?

6. feladat

Dagobert bácsi most 67 éves, épp az év vége van. Tervei szerint 80 éves koráig fog pénz keresni. Egy év múlva kb. nettó 1 milliárd forintot fog keresni (tegyük fel, hogy év végén jelentkezik egész évi jövedelme), amely várhatóan évi 3,5%-os ütemben fog növekedni. Dagobert bácsi álma az, hogy most szeretne venni egy 15 milliárd forintos kacsalábon forgó kastélyt. Megtakarítása 3 milliárd forint, továbbá bankja hajlandó meghitelezni 7%-on, fix éves törlesztéssel (az első törlesztés egy év múlva), 10 évre, ha az éves törlesztőrészlet mindig az aktuális jövedelmének 45%-a alatt van (ez az ún. „payment to income, PTI” ráta). Mennyi hitelt kell felvennie? Mennyi lenne az éves törlesztőrészlete? Teljesíti-e bankja Dagobert bácsi álmát?

7. feladat

Tegyük fel, hogy a hozamgörbe 1 százalékon vízszintes. Egy híres irányító éppen most írt alá egy évi 3, összesen 15 millió dolláros szerződést, amelyben az első fizetés egy év múlva lesz. Egy kevésbé híres játékos 14 millió dolláros szerződést írt alá a következő elosztásban: 4 millió a szerződés aláírásakor, majd 2 millió évente.

- a) Ki a jobban fizetett játékos?
- b) Ki a jobban fizetett játékos akkor, ha a hozamgörbe 0%-on vízszintes?

8. feladat

Tegyük fel, hogy a hozamgörbe 2 százalékon vízszintes. Egy híres irányító éppen most írt alá egy évi 3, összesen 15 millió dolláros szerződést, amelyben az első fizetés egy év múlva lesz. Egy kevésbé híres játékos 14 millió dolláros szerződést írt alá a következő elosztásban: 4 millió a szerződés aláírásakor, majd 2 millió évente.

- a) Ki a jobban fizetett játékos?
- b) Ki a jobban fizetett játékos akkor, ha a hozamgörbe 0%-on vízszintes?

9. feladat

Tegyük fel, hogy a hozamgörbe 3 százalékon vízszintes. Egy híres irányító éppen most írt alá egy évi 3, összesen 15 millió dolláros szerződést, amelyben az első fizetés egy év múlva lesz. Egy kevésbé híres játékos 14 millió dolláros szerződést írt alá a következő elosztásban: 4 millió a szerződés aláírásakor, majd 2 millió évente.

- a) Ki a jobban fizetett játékos?
- b) Ki a jobban fizetett játékos akkor, ha a hozamgörbe 0%-on vízszintes?

10. feladat

Sheldon Cooper szeretne annyit megtakarítani, hogy évi 2 millió dollár örökjáradékot kapjon nyugdíjba vonulása után, hogy ő és a családja anyagi biztonságban élhessen. Mennyit kell megtakarítania nyugdíjas korára, ha az első kifizetés ezután egy évvel keletkezik és 1%-os effektív hozammal számolva tud venni ilyen örökjáradékot?

11. feladat

Sheldon Cooper szeretne annyit megtakarítani, hogy évi 3 millió dollár örökjáradékot kapjon nyugdíjba vonulása után, hogy ő és a családja anyagi biztonságban élhessen. Mennyit kell megtakarítania nyugdíjas korára, ha az első kifizetés ezután egy évvel keletkezik és 1%-os effektív hozammal számolva tud venni ilyen örökjáradékot?

12. feladat

Sheldon Cooper szeretne annyit megtakarítani, hogy évi 4 millió dollár örökjáradékot kapjon nyugdíjba vonulása után, hogy ő és a családja anyagi biztonságban élhessen. Mennyit kell megtakarítania nyugdíjas korára, ha az első kifizetés ezután egy évvel keletkezik és 1%-os effektív hozammal számolva tud venni ilyen örökjáradékot?

13. feladat

Ha az MNB alapkamat 0,9% (lineáris kamat, ACT/360), akkor mennyi kamatot fizet az MNB 10 milliárd forintnyi 91 értéknapos (három hónapos) betétre (10 forintra kerekítve)?

14. feladat

Ha az MNB alapkamat 0,9% (lineáris kamat, ACT/360), akkor mennyi kamatot fizet az MNB 7,5 milliárd forintnyi 180 értéknapos betétre (10 forintra kerekítve)?

15. feladat

Ha az MNB alapkamat 0,9% (lineáris kamat, ACT/360), akkor mennyi kamatot fizet az MNB 3,3 milliárd forintnyi 30 értéknapos betétre (10 forintra kerekítve)?

16. feladat

Az Európai Unió örökjáradék kötvény (ún. korona-kötvény) kibocsátását tervezi. Egy ilyen kötvény évente 1 millió eurót fizetne örökké, először a kibocsátás után egy évvel. Ha az euró kockázatmentes hozamgörbe 1%-on vízszintes, akkor egy kötvényből mennyi forráshoz jutna kibocsátáskor az EU költségvetése?

17. feladat

Az Európai Unió örökjáradék kötvény (ún. korona-kötvény) kibocsátását tervezi. Egy ilyen kötvény évente 1 millió eurót fizetne örökké, először a kibocsátás után egy évvel. Ha az euró kockázatmentes hozamgörbe 5%-on vízszintes, akkor egy kötvényből mennyi forráshoz jutna kibocsátáskor az EU költségvetése?

18. feladat

Az Európai Unió örökjáradék kötvény (ún. korona-kötvény) kibocsátását tervezi. Egy ilyen kötvény évente 9 millió eurót fizetne örökké, először a kibocsátás után egy évvel. Ha az euró kockázatmentes hozamgörbe 2%-on vízszintes, akkor egy kötvényből mennyi forráshoz jutna kibocsátáskor az EU költségvetése?

19. feladat

Pató Pál úgy becsüli, hogy a mai naptól számítva 30 éven át fog dolgozni, egy év múlva kb. nettó 1,5 millió forintot fog keresni, és ez évi 5%-os ütemben fog növekedni.

- a) Mennyi a jövőbeli jövedelmének jelenértéke, ha az effektív hozamgörbe 6%-on vízszintes?
- b) Mennyit fog Patrick keresni becslése szerint 30 év múlva?

- c) Ha más jövedelemre nem számít, és nincs megtakarítása, akkor megengedheti-e magának egy 40 millió forintos ház megvételét? (6%-on tud hitelt felvenni)

20. feladat

Pató Pál úgy becsüli, hogy a mai naptól számítva már csak 3 éven át fog dolgozni, egy év múlva kb. nettó 3 millió forintot fog keresni, és ez évi 3%-os ütemben fog növekedni.

- a) Mennyi a jövőbeli jövedelmének jelenértéke, ha az effektív hozamgörbe 5%-on vízszintes?
- b) Mennyit fog Pató Pál keresni becslése szerint 9 év múlva?
- c) Ha más jövedelemre nem számít, és nincs megtakarítása, akkor megengedheti-e magának egy 15 millió forintos ház megvételét? (5%-on tud hitelt felvenni)

21. feladat

Pató Pál úgy becsüli, hogy a mai naptól számítva már csak 13 éven át fog dolgozni, egy év múlva kb. nettó 13 millió forintot fog keresni, és ez évi 2%-os ütemben fog növekedni.

- a) Mennyi a jövőbeli jövedelmének jelenértéke, ha az effektív hozamgörbe 4%-on vízszintes?
- b) Mennyit fog Pató Pál keresni becslése szerint 13 év múlva?
- c) Ha más jövedelemre nem számít, és nincs megtakarítása, akkor megengedheti-e magának egy 150 millió forintos luxuslakás megvételét? (4%-on tud hitelt felvenni)

22. feladat*

Egy vállalat számára az egy-, két- és hároméves effektív euró spot hozamgörbe pontjai 10%, 13% és 14%. A vállalat 200 millió euróhoz szeretne jutni kötvénykibocsátással. A kötvény egy, két és három év múlva is azonos összeget fizetne. Legalább mekkora összeget kell a vállalatnak ígérnie mindhárom év végére, hogy a piac elfogadja a kibocsátást? (Az adóktól és a tranzakciós költségektől tekintünk el!)

23. feladat*

Egy vállalat számára az egy-, két- és hároméves effektív euró spot hozamgörbe pontjai 10%, 12% és 14%. A vállalat 200 millió euróhoz szeretne jutni kötvénykibocsátással. A kötvény egy, két és három év múlva is azonos összeget fizetne. Legalább mekkora összeget kell a vállalatnak

ígérnie mindhárom év végére, hogy a piac elfogadja a kibocsátást? (Az adóktól és a tranzakciós költségektől tekintsünk el!)

24. feladat*

Egy vállalat számára az egy-, két- és hároméves effektív euró spot hozamgörbe pontjai 10%, 13% és 15%. A vállalat 100 millió euróhoz szeretne jutni kötvénykibocsátással. A kötvény egy, két és három év múlva is azonos összeget fizetne. Legalább mekkora összeget kell a vállalatnak ígérnie mindhárom év végére, hogy a piac elfogadja a kibocsátást? (Az adóktól és a tranzakciós költségektől tekintsünk el!)

25. feladat

Ön egy olajcsővezeték tulajdonosa, amely 2 millió dollár osztalékként kifizethető profitot hoz a következő év végén. A csővezeték még nagyon hosszú ideig használható. Mivel azonban olajszállítási kapacitása csökken, ezért a várható bevétele 4 százalékkal csökken évente. Az effektív hozamgörbe évi 10 százalékon vízszintes.

- a) 10 év múlva mekkora év végi profitra számítunk?
- b) Mekkora a csővezeték profitjának jelenértéke, ha az a végtelenségig működik?

26. feladat

Ön egy olajcsővezeték tulajdonosa, amely 2 millió dollár osztalékként kifizethető profitot hoz a következő év végén. A csővezeték még nagyon hosszú ideig használható. Mivel azonban olajszállítási kapacitása csökken, ezért a várható bevétele 4 százalékkal csökken évente. Az effektív hozamgörbe évi 1 százalékon vízszintes.

- a) 10 év múlva mekkora év végi profitra számítunk?
- b) Mekkora a csővezeték profitjának jelenértéke, ha az a végtelenségig működik?

27. feladat

Ön egy olajcsővezeték tulajdonosa, amely 2 millió dollár osztalékként kifizethető profitot hoz a következő év végén. A csővezeték még nagyon hosszú ideig használható. Mivel azonban olajszállítási kapacitása csökken, ezért a várható bevétele 3 százalékkal csökken évente. Az effektív hozamgörbe évi 10 százalékon vízszintes.

- a) 10 év múlva mekkora év végi profitra számítunk?
- b) Mekkora a csővezeték profitjának jelenértéke, ha az a végtelenségig működik?

Megoldás:

1. feladat

a) $PV = C/(r-g)(1-(1+g)^t/(1+r)^t) = 3000/(0,05-0,03)*(1-(1,03^30/1,05^30)) = 65,76 \text{ mrd Ft.}$

b) $3000*1,03^{29} = 7,07 \text{ mrd Ft-ot}$

c) *Megtakarítása mellé kell még 30-10=20 mrd hitel. Az éves törlesztőrészlet legyen x.*

*Ekkor $x*AF(20\text{év}, 5\%) = 20$, ahonnan $x = 1,60 \text{ mrd Ft éves részlet,}$*

ahol $AF(20\text{év}, 5\%) = 12,4622$. $PTI = 1,6049/3 = 53,5\% < 55\%$ (és később csökken).

A bank tehát teljesíti Dagobert bácsi álmát.

2. feladat

a) $PV = C/(r-g)(1-(1+g)^t/(1+r)^t) = 1/(0,04-0,02)*(1-(1,02^{75-50}/1,04^{75-50})) = 19,23 \text{ mrd Ft.}$

b) $1*(1+2\%)^{75-50-1} = 1,6 \text{ mrd Ft-ot}$

c) *Megtakarítása mellé kell még 35-15=20 milliárd Ft hitel. Az éves törlesztőrészlet legyen x.*

*Ekkor $x*AF(20\text{év}, 7\%) = 20$, ahonnan $x = 1,889 \text{ mrd Ft éves részlet,}$*

ahol $AF(20\text{év}, 7\%) = 10,59$. $PTI = 1,889/1$

A bank nem teljesíti Dagobert bácsi álmát, mert ekkora részletet nem tud kifizetni.

3. feladat

a) $PV = C/(r-g)(1-(1+g)^t/(1+r)^t) = 2/(0,04-0,03)*(1-(1,03^{75-55}/1,04^{75-55})) = 35,14 \text{ mrd Ft.}$

b) $2*(1+3\%)^{75-55-1} = 3,5 \text{ mrd Ft-ot.}$

c) *Megtakarítása mellé kell még 20-10=10 milliárd Ft hitel. Az éves törlesztőrészlet legyen x.*

*Ekkor $x*AF(10\text{év}, 5\%) = 10$, ahonnan $x = 1,295 \text{ mrd Ft éves részlet,}$*

ahol $AF(10\text{év}, 5\%) = 7,722$. $PTI = 1,295/2 = 65\% > 40\%$ (és később csökken).

A bank tehát nem teljesíti Dagobert bácsi álmát, mert túl magas lenne a törlesztő részlet a jövedelméhez képest.

4. feladat

Megtakarítása mellé kell még 30-10=20 mrd Ft hitel. Az éves törlesztőrészlet legyen x.

*Ekkor $x*AF(20\text{év}, 5\%) = 20$, ahonnan $x = 1,605 \text{ mrd Ft éves részlet,}$*

ahol $AF(20\text{év}, 5\%) = 12,4622$.

$PTI = 1,6049/3 = 53,5\% < 55\%$ (és később csökken).

A bank tehát teljesíti Dagobert bácsi álmát.

5. feladat

Megtakarítása mellé kell még $15-3=12$ mrd Ft hitel. Az éves törlesztőrészlet legyen x .

Ekkor $x \cdot AF(10\text{év}, 7\%) = 12$, ahonnan $x = 1,71$ mrd Ft éves részlet,

ahol $AF(10\text{év}, 7\%) = 7,024$.

$PTI = 1,708/1 = 1,71 > 1$ mrd Ft.

A bank tehát nem teljesíti Dagobert bácsi álmát, mert kisebb a fizetése a törlesztő részletnél.

6. feladat

Megtakarítása mellé kell még $60-30=30$ mrd Ft hitel. Az éves törlesztőrészlet legyen x .

Ekkor $x \cdot AF(10\text{év}, 5\%) = 30$, ahonnan $x = 3,89$ mrd Ft éves részlet,

ahol $AF(10\text{év}, 5\%) = 7,72$.

$PTI = 3,89/4 = 97\% > 55\%$.

A bank tehát nem teljesíti Dagobert bácsi álmát, mert a törlesztő részlete magasabb, mint a jövedelmének az 55%-a.

7. feladat

a) Középhátvéd: $3 \cdot AF(5\text{év}, 1\%) = 3 \cdot 4,8534 = 14,5602$

Kevésbé híres: $4 + 2 \cdot AF(5\text{év}, 1\%) = 4 + 2 \cdot 4,8534 = 13,7068$

A középhátvéd a jobban fizetett, mert nagyobb a jelenérték.

b) Akkor csak össze kell adni a kifizetéseket, középhátvéd 15, kevésbé híres 14, megint a középhátvéd a jobban fizetett.

8. feladat

a) Középhátvéd: $3 \cdot AF(5\text{év}, 2\%) = 3 \cdot 4,7135 = 14,1404$

Kevésbé híres: $4 + 2 \cdot AF(5\text{év}, 2\%) = 4 + 2 \cdot 4,7135 = 13,4269$

A középhátvéd a jobban fizetett, mert nagyobb a jelenérték.

b) Akkor csak össze kell adni a kifizetéseket, középhátvéd 15, kevésbé híres 14, megint a középhátvéd a jobban fizetett.

9. feladat

a)

Középhátvéd: $3 * AF(5\text{év}, 3\%) = 3 * 4,5797 = 13,7391$

Kevésbé híres: $4 + 2 * AF(5\text{év}, 3\%) = 4 + 2 * 4,5797 = 13,1594$

A középhátvéd a jobban fizetett, mert nagyobb a jelenérték.

b)

Akkor csak össze kell adni a kifizetéseket, középhátvéd 15, kevésbé híres 14, megint a középhátvéd a jobban fizetett.

10. feladat

$2/0,01 = 200$ millió dollárt

11. feladat

$3/0,01 = 300$ millió dollárt

12. feladat

$4/0,01 = 400$ millió dollárt

13. feladat

A betét lejáratkori értéke $(1 + 0,9\% * (91/360)) * 10.000.000.000 = 10.022.750.000$ forint, amelyből 22.750.000 forint a kamat.

14. feladat

A betét lejáratkori értéke $(1 + 0,9\% * (180/360)) * 7.500.000.000 = 7.533.750.000$ forint, amelyből 33.750.000 forint a kamat.

15. feladat

A betét lejáratkori értéke $(1 + 0,9\% * (30/360)) * 3.300.000.000 = 3.302.475.000$ forint, amelyből 2.475.000 forint a kamat.

16. feladat

$C/r = 1/1\% = 100$ millió euróhoz jutna kibocsátáskor az EU költségvetése.

17. feladat

$C/r = 1/5\% = 20$ millió euróhoz jutna kibocsátáskor az EU költségvetése.

18. feladat

$C/r = 9/2\% = 450$ millió euróhoz jutna kibocsátáskor az EU költségvetése.

19. feladat

a) Növekvő tagú annuitás.

$$PV = C/(r-g)(1-(1+g)^t/(1+r)^t) = 1500/(0,06-0,05)*(1-1,05^{30}/1,06^{30}) = 37,13 \text{ m Ft}$$

b) $1,5 * 1,05^{29} = 6,17$ millió forintot

c) Nem, mert ha csak erre költene, még akkor sem tudná törleszteni a hitelt, $37,13 \text{ m Ft} < 40 \text{ m Ft}$.

20. feladat

a) Növekvő tagú annuitás.

$$PV = C/(r-g)(1-(1+g)^t/(1+r)^t) = 3/(0,05-0,03)*(1-1,03^3/1,05^3) = 8,4 \text{ m Ft}$$

b) $3 * 1,03^8 = 3,8$ millió forintot

c) Nem, mert ha csak erre költene, még akkor sem tudná törleszteni a hitelt, $8,4 \text{ m Ft} < 15 \text{ m Ft}$.

21. feladat

a) Növekvő tagú annuitás.

$$PV = C/(r-g)(1-(1+g)^t/(1+r)^t) = 13/(0,04-0,02)*(1-1,02^{13}/1,04^{13}) = 145 \text{ m Ft}$$

b) $13 * 1,02^{12} = 16,5$ millió forintot

c) Nem, mert ha csak erre költene, még akkor sem tudná törleszteni a hitelt, $145 \text{ m Ft} < 150 \text{ m Ft}$.

22. feladat

év	effektív hozam	DF
1	0,1	0,9091
2	0,13	0,7831
3	0,14	0,6750
	összesen	2,3672

$200/2,3672 = 84,4877$ (vagy $84,4880$, ha kerekítenek), vagyis legalább $84,4877$ millió dollárt fizet mindhárom év végén a vállalat kötvénye

23. feladat

év	effektív hozam	DF
1	0,1	0,9091
2	0,12	0,7972
3	0,14	0,6750
	összesen	2,3813

$200/2,3813=83,9893$ (vagy 83,9877, ha kerekítenek), vagyis legalább 83,9893 millió dollárt fizet mindhárom év végén a vállalat kötvénye

24. feladat

év	effektív hozam	DF
1	0,1	0,9091
2	0,13	0,7831
3	0,15	0,6575
	összesen	2,3498

$100/2,3498=42,5576$ (vagy 42,5568, ha kerekítenek), vagyis legalább 42,5576 millió dollárt fizet mindhárom év végén a vállalat kötvénye

25. feladat

$2 * 0,96^9 = 1,3851$ millió dollár

$g = -0,04$. $PV = CF / (r - g) = 2 / (0,1 + 0,04) = 14,2857$ millió dollár.

26. feladat

$2 * 0,96^9 = 1,3851$ millió dollár

$g = -0,04$. $PV = CF / (r - g) = 2 / (0,01 + 0,04) = 40$ millió dollár.

27. feladat

$2 * 0,97^9 = 1,5205$ millió dollár

$g = -0,03$. $PV = CF / (r - g) = 2 / (0,1 + 0,03) = 15,3846$ millió dollár.

2. FEJEZET

Cash flow

1. feladat

A GN Zrt. eredmény-kimutatása és záró mérlegei a következők:

ERKI (eFt)	2017	Eszköz (eFt)	2016	2017	Forrás (eFt)	2016	2017
Árbevétel	29 000	Pénzeszköz	1 500	1 200	Saját tőke	55 000	57 000
Egyéb bevétel	3 000				Hosszú köt.	60 000	60 000
ELÁBÉ	16 000	Vevő	3 000	4 000	Szállítók	4 500	7 200
Működési ráf.	6 000	Készlet	4 000	5 000	Egyéb r. köt.	8 000	7 000
Értékcsökkenés	4 000	Forgó eszköz	8 500	10 200	Források	127 500	131 200
Üzleti er.	6 000	Ingatlan	84 000	80 000			
Pénzügyi bev.	0	Gépek	35 000	41 000			
Pénzügyi ráf.	2 000	Tárgyi eszköz	119 000	121 000			
Pénzügyi er.	-2 000	Eszközők	127 500	131 200			
Adózás előtti er.	4 000						
Adó	800						
Nettó er.	3 200						
Osztalék	1 200						

A társasági adókulcs 20%. A rövid lejáratú kötelezettségek operatív jellegűek. A működéshez szükséges pénzmennyiséget elhanyagolhatja.

- Mennyi a GN Zrt. 2017-es vállalati szabad pénzáramlása (FCFF)?
- Számítsa ki a GN Zrt.-re a következő mutatószámokat 2017-re vonatkozóan:
 - EBITDA
 - ROE (nettó eredmény alapján)
- Kockázati tőkések 11-es historikus EBITDA szorzóval értékelik a vállalatot (összértékre, V-re). Ez alapján mennyit kaphatnának a tulajdonosok 100%-os részvénycsomagjukért?

2. feladat

GN Zrt. eredmény-kimutatása és záró mérlegei a következők:

ERKI (eFt)	2017	Eszköz (eFt)	2016	2017	Forrás (eFt)	2016	2017
Árbevétel	34 000	Pénzeszköz	1 500	1 200	Saját tőke	61 000	63 000
Egyéb bevétel	5 000				Hosszú köt.	60 000	60 000
ELÁBÉ	16 000	Vevő	3 000	4 000	Szállítók	4 500	7 200
Működési ráf.	6 000	Készlet	4 000	5 000	Egyéb r. köt.	8 000	7 000
Értékcsökkenés	4 000	Forgó eszköz	8 500	10 200	Források	133 500	137 200
Üzleti er.	13 000	Ingatlan	90 000	86 000			
Pénzügyi bev.	0	Gépek	35 000	41 000			
Pénzügyi ráf.	2 000	Tárgyi eszköz	125 000	127 000			
Pénzügyi er.	-2 000	Eszközök	133 500	137 200			
Adózás előtti er.	11 000						
Adó	2 200						
Nettó er.	8 800						
Osztalék	1 200						

A társasági adókulcs 20%. A rövid lejáratú kötelezettségek operatív jellegűek. A működéshez szükséges pénzmennyiséget elhanyagolhatja.

- Mennyi a GN Zrt. 2017-es vállalati szabad pénzáramlása (FCFF)?
- Számítsa ki a GN Zrt.-re a következő mutatószámokat 2017-re vonatkozóan:
 - EBITDA
 - ROE (nettó eredmény alapján)
- Kockázati tőkések 12-es historikus EBITDA szorzóval értékelik a vállalatot (összértékre, V-re). Ez alapján mennyit kaphatnának a tulajdonosok 100%-os részvénycsomagjukért?

3. feladat

A GN Zrt. eredmény-kimutatása és záró mérlegei a következők:

ERKI (eFt)	2017	Eszköz (eFt)	2016	2017	Forrás (eFt)	2016	2017
Árbevétel	29 000	Pénzeszköz	1 500	1 200	Saját tőke	55 000	57 000
Egyéb bevétel	3 000				Hosszú köt.	60 000	60 000
ELÁBÉ	16 000	Vevő	3 000	4 000	Szállítók	4 500	7 200
Működési ráf.	7 000	Készlet	4 000	5 000	Egyéb r. köt.	13 000	7 000
Értékcsökkenés	4 000	Forgó eszköz	8 500	10 200	Források	132 500	131 200
Üzleti er.	5 000	Ingatlan	84 000	80 000			
Pénzügyi bev.	0	Gépek	40 000	41 000			
Pénzügyi ráf.	3 000	Tárgyi eszköz	124 000	121 000			
Pénzügyi er.	-3 000	Eszközök	132 500	131 200			
Adózás előtti er.	2 000						
Adó	400						
Nettó er.	1 600						
Osztalék	1 200						

A társasági adókulcs 20%. A rövid lejáratú kötelezettségek operatív jellegűek. A működéshez szükséges pénzmennyiséget elhanyagolhatja.

- Mennyi a GN Zrt. 2017-es vállalati szabad pénzáramlása (FCFF)?
- Számítsa ki a GN Zrt.-re a következő mutatószámokat 2017-re vonatkozóan:
 - EBITDA
 - ROE (nettó eredmény alapján)
- Kockázati tőkések 7-es historikus EBITDA szorzóval értékelik a vállalatot (összértékre, V-re). Ez alapján mennyit kaphatnának a tulajdonosok 100%-os részvénytcsomagjukért?

4. feladat

A kizárólag könyvnyomtatással foglalkozó Green Book Zrt. 2025-2026. évi mérlege és 2026. évi eredmény-kimutatása az alábbiakban látható. Tudjuk a cégről, hogy tulajdonában van egy ingatlan, amelyet nem használ az alaptevékenységében, hanem bérbe adja, miközben a felmerülő költségeit fedezi. A cég könyvelőjét megkértük, hogy a pénzügyi kimutatások minden sorában különítse el azon tételeket, amelyek az ingatlanhoz, illetve annak hasznosításához kötődnek.

Eredmény-kimutatás (eFt)	2026	Zárómérleg (eFt)	2025	2026
Árbevétel	160 000	Pénzeszközök	1 400	2 300
Egyéb bevétel	25 000	- ebből működéshez nem szükséges	200	0
- ebből bérbeadás	18 000	Vevők	42 000	44 000
ELÁBÉ	126 000	- ebből ingatlan	3 000	4 500
Működési ráfordítások	18 500	Készletek	32 000	31 000
- ebből ingatlan költségek	3 000	Forgó eszközök	75 400	77 300
Értékcsökkenés	13 000			
- ebből ingatlan értékcsökkenés	4 000	Tárgyi eszközök	120 500	130 000
Összes költség	157 500	- ebből ingatlan	50 000	56 000
Üzleti eredmény	27 500	Eszközök	195 900	207 300
Pénzügyi eredmény	-4 000			
Adó előtti eredmény	23 500	Szállítók	36 000	39 000
Adó (20 %)	4 700	Egyéb rövid lej. köt.	10 000	5 600
Nettó eredmény	18 800	Hitelállomány (hosszú. lej.)	50 000	56 000
Osztalék	8 000	Saját tőke	99 900	106 700
		Források	195 900	207 300

Mennyi a teljes (az ingatlanét is tartalmazó) vállalati szabad pénzáramlás (FCFF) 2026-ban?

5. feladat

A kizárólag könyvnyomtatással foglalkozó Green Book Zrt. 2025-2026. évi mérlege és 2026. évi eredmény-kimutatása az alábbiakban látható. Tudjuk a cégről, hogy tulajdonában van egy ingatlan, amelyet nem használ az alaptevékenységében, hanem bérbe adja, miközben a felmerülő költségeit fedezi. A cég könyvelőjét megkértük, hogy a pénzügyi kimutatások minden sorában különítse el azon tételeket, amelyek az ingatlanhoz, illetve annak hasznosításához kötődnek.

Eredmény-kimutatás (eFt)	2026	Zárómérleg (eFt)	2025	2026
Árbevétel	160 000	Pénzeszközök	1 400	3 300
Egyéb bevétel	25 000	- ebből működéshez nem szükséges	0	0
- ebből bérbeadás	18 000	Vevők	42 000	44 000
ELÁBÉ	126 000	- ebből ingatlan	3 000	4 500
Működési ráfordítások	18 500	Készletek	32 000	31 000
- ebből ingatlan költségek	3 000	Forgó eszközök	75 400	78 300
Értékcsökkenés	13 000			
- ebből ingatlan értékcsökkenés	4 000	Tárgyi eszközök	120 500	130 000
Összes költség	157 500	- ebből ingatlan	50 000	56 000
Üzleti eredmény	27 500	Eszközök	195 900	208 300
Pénzügyi eredmény	-4 000			
Adó előtti eredmény	23 500	Szállítók	36 000	39 000
Adó (20 %)	4 700	Egyéb rövid lej. köt.	10 000	5 600
Nettó eredmény	18 800	Hitelállomány (hosszú. lej.)	50 000	57 000
Osztalék	8 000	Saját tőke	99 900	106 700
		Források	195 900	208 300

Mennyi a teljes (az ingatlanét is tartalmazó) vállalati szabad pénzáramlás (FCFF) 2026-ban?

6. feladat

A kizárólag könyvnyomtatással foglalkozó Green Book Zrt. 2025-2026. évi mérlege és 2026. évi eredmény-kimutatása az alábbiakban látható. Tudjuk a cégről, hogy tulajdonában van egy ingatlan, amelyet nem használ az alaptevékenységében, hanem bérbe adja, miközben a felmerülő költségeit fedezi. A cég könyvelőjét megkértük, hogy a pénzügyi kimutatások minden sorában különítse el azon tételeket, amelyek az ingatlanhoz, illetve annak hasznosításához kötődnek.

Eredmény-kimutatás (eFt)	2026	Zárómérleg (eFt)	2025	2026
Árbevétel	160 000	Pénzeszközök	1 400	2 300
Egyéb bevétel	25 000	- ebből működéshez nem szükséges	100	0
- ebből bérbeadás	18 000	Vevők	42 000	44 000
ELÁBÉ	126 000	- ebből ingatlan	3 000	4 500
Működési ráfordítások	18 500	Készletek	32 000	31 000
- ebből ingatlan költségek	3 000	Forgó eszközök	75 400	77 300
Értékcsökkenés	15 000			
- ebből ingatlan értékcsökkenés	4 000	Tárgyi eszközök	120 500	130 000
Összes költség	159 500	- ebből ingatlan	50 000	56 000
Üzleti eredmény	25 500	Eszközök	195 900	207 300
Pénzügyi eredmény	-4 000			
Adó előtti eredmény	21 500	Szállítók	36 000	39 000
Adó (20 %)	4 300	Egyéb rövid lej. köt.	10 000	5 600
Nettó eredmény	17 200	Hitelállomány (hosszú. lej.)	50 000	56 000
Osztalék	8 000	Saját tőke	99 900	106 700
		Források	195 900	207 300

Mennyi a teljes (az ingatlanét is tartalmazó) vállalati szabad pénzáramlás (FCFF) 2026-ban?

7. feladat

Egy vállalat eredmény-kimutatása és zárómérlegei a következők

Eredmény-kimutatás (eFt)	2027		Mérleg (eFt)	2026	2027
Árbevétel	17 000		Vevők	3 000	4 500
Egyéb bevétel	1 000		Forgó eszközök	3 000	4 500
ELÁBÉ	1 000				
Működési ráfordítások	3 000		Tárgyi eszközök	52 000	58 000
Értékcsökkenés	3 000		Eszközök	55 000	62 500
Üzleti eredmény	11 000				
Pénzügyi eredmény (kamatfizetés)	-2000		Saját tőke	33 000	40 500
Adó előtti eredmény	9 000		Hosszú lejáratú köt.	17 000	18 000
Adó (20%-os kulcs)	1800		Rövid lejáratú köt.*	5 000	4 000
Nettó eredmény	7200		Források	55000	62 500
Osztalék	3000				

*A rövid lejáratú kötelezettség csak működési célú forrásokat tartalmaz

- Mennyi a vállalati szabad pénzáramlás (FCFF) 2027-ben?
- Mennyi a vállalat EBITDA-ja 2027-ben?
- Mekkora a vállalat (EBIT alapú) ROA mutatója 2027-ben?

8. feladat

Egy vállalat eredmény-kimutatása és zárómérlegei a következők:

Eredmény-kimutatás (eFt)	2027		Mérleg (eFt)	2026	2027
Árbevétel	34 000		Vevők	3 000	4 000
Egyéb bevétel	5 000		Forgó eszközök	3 000	4 000
ELÁBÉ	16 000				
Működési ráfordítások	6 000		Tárgyi eszközök	125 000	127 000
Értékcsökkenés	4 000		Eszközök	128 000	131000
Üzleti eredmény	13 000				
Pénzügyi eredmény (kamatfizetés)	-2000		Saját tőke	60 000	64000
Adó előtti eredmény	11 000		Hosszú lejáratú köt.	60 000	60 000
Adó (20%-os kulcs)	2200		Rövid lejáratú köt.*	8 000	7 000
Nettó eredmény	8800		Források	128000	131 000
Osztalék	1200				

*A rövid lejáratú kötelezettség csak működési célú forrásokat tartalmaz

- Mennyi a vállalati szabad pénzáramlás (FCFF) 2027-ben?
- Mennyi a vállalat EBITDA-ja 2027-ben?
- Mekkora a vállalat (EBIT alapú) ROA mutatója 2027-ben?

9. feladat

Egy vállalat eredmény-kimutatása és zárómérlegei a következők:

Eredmény-kimutatás (eFt)	2027		Mérleg (eFt)	2026	2027
Árbevétel	19 000		Vevők	4 000	5 500
Egyéb bevétel	1 000		Forgó eszközök	4 000	5 500
ELÁBÉ	1 000				
Működési ráfordítások	3 000		Tárgyi eszközök	51 000	57 000
Értékcsökkenés	5 000		Eszközök	55 000	62 500
Üzleti eredmény	11 000				
Pénzügyi eredmény (kamatfizetés)	-2000		Saját tőke	33 000	40 500
Adó előtti eredmény	9 000		Hosszú lejáratú köt.	17 000	18 000
Adó (20%-os kulcs)	1800		Rövid lejáratú köt.*	5 000	4 000
Nettó eredmény	7200		Források	55000	62 500
Osztalék	3000				

*A rövid lejáratú kötelezettség csak működési célú forrásokat tartalmaz

- Mennyi a vállalati szabad pénzáramlás (FCFF) 2027-ben?
- Mennyi a vállalat EBITDA-ja 2027-ben?
- Mekkora a vállalat (EBIT alapú) ROA mutatója 2027-ben?

10. feladat

Egy 20%-os adókulccsal működő vállalatról a következő mutatókat ismerjük:

EBIT/árbevétel = 0,4; árbevétel/IC = 1,1. Mekkora a vállalat ROIC mutatója?

11. feladat

Egy 51%-os adókulccsal működő vállalatról a következő mutatókat ismerjük:

EBIT/árbevétel = 0,6; árbevétel/IC = 1,2. Mekkora a vállalat ROIC mutatója?

12. feladat

Egy 41%-os adókulccsal működő vállalatról a következő mutatókat ismerjük: EBIT/árbevétel = 0,4; árbevétel/IC = 1,5. Mekkora a vállalat ROIC mutatója?

Megoldás:

1. feladat

a)

Cash-Flow	2017
EBIT	6 000
- adó	-1 200
NOPLAT	4 800
+ amortizáció	4 000
Bruttó CF	8 800
<u>Készlet ÁV</u>	-1 000
Vevők ÁV	-1 000
Mük. Pénze. ÁV	300
Szállítók ÁV	2 700
Egyéb r. köt. ÁV	-1 000
Működő tőke ÁV	0
Működési CF	8 800
- bruttó beruh.	-6 000
FCFF	2 800

b) $EBITDA = EBIT + Amortizáció = 6.000 + 4.000 = 10.000$

$$ROE = \frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Saját tőke}} = \frac{3.200}{55.000} = 5,818\%$$

c) $V = 11 * 10\,000 = 110\,000$ ezer, vagyis 110 millió

$110\,000 - \text{nettó kamatozó hitel} = 110\,000 - 60\,000 + 1200 = 51\,200$, vagyis **51,2 millió** forintot.

2. feladat

a)

Cash-Flow	2017
EBIT	13 000
- adó	-2 600
NOPLAT	10 400
+ amortizáció	4 000
Bruttó CF	14 400
<u>Készlet ÁV</u>	-1 000
Vevők ÁV	-1 000
Mük. Pénze. ÁV	300
Szállítók ÁV	2 700
Egyéb r. köt. ÁV	-1 000
Működő tőke ÁV	0
Működési CF	14 400
- bruttó beruh.	-6 000
FCFF	8 400

$$b) \text{ EBITDA} = \text{EBIT} + \text{Amortizáció} = 13.000 + 4.000 = 17.000$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Saját tőke}} = \frac{8.800}{61.000} = 14.426$$

$$c) V = 12 * 17\,000 = 204\,000 \text{ ezer, vagyis } 204 \text{ millió}$$

$204\,000 - \text{nettó kamatozó hitel} = 204\,000 - 60\,000 + 1200 = 145\,200$, vagyis **145,2** millió forintot.

3. feladat

a)

Cash-Flow	2017
EBIT	5 000
- adó	-1 000
NOPLAT	4 000
+ amortizáció	4 000
Bruttó CF	8 000
<u>Készlet ÁV</u>	-1 000
Vevők ÁV	-1 000
Műk. Pénze. ÁV	300
Szállítók ÁV	2 700
Egyéb r. köt. ÁV	-6 000
Működő tőke ÁV	-5 000
Működési CF	3 000
- bruttó beruh.	-1 000
FCFF	2 000

$$b) \text{ EBITDA} = \text{EBIT} + \text{Amortizáció} = 5.000 + 4.000 = 9.000$$

$$\text{ROE} = \frac{\text{Adózott eredmény}}{\text{Saját tőke}} = \frac{1.600}{55.000} = 2,909\%$$

$$c) V = 7 * 9000 = 63\,000 \text{ ezer, vagyis } 63 \text{ millió}$$

$63\,000 - \text{nettó kamatozó hitel} = 63\,000 - 60\,000 + 1200 = 4\,200$, vagyis **4,2** millió forintot.

4. feladat

<i>Teljes szabad pénzáram (eFt)</i>	2026
<i>EBIT</i>	27 500
<i>- adó (20 %)</i>	-5 500
NOPLAT	22 000
<i>+ amortizáció</i>	13 000
Bruttó CF	35 000

készlet növekedése	-1 000
vevők növekedése	2 000
működési pénzeszközök növekedése	1 100
szállítók növekedése	3 000
egyéb rövid lejáratú kötelezettségek növekedése	-4 400
Működő tőke változása összesen	3 500
Működési CF	31 500
- bruttó beruházás	-22 500
FCFF	9 000

5. feladat

Teljes szabad pénzáram (eFt)	2026
EBIT	27 500
- adó (20 %)	-5 500
NOPLAT	22 000
+ amortizáció	13 000
Bruttó CF	35 000
készlet növekedése	-1 000
vevők növekedése	2 000
működési pénzeszközök növekedése	1 900
szállítók növekedése	3 000
egyéb rövid lejáratú kötelezettségek növekedése	-4 400
Működő tőke változása összesen	4 300
Működési CF	30 700
- bruttó beruházás	-22 500
FCFF	8200

6. feladat

Teljes szabad pénzáram (eFt)	2026
NOPLAT	22 000
Működési CF	30 700
FCFF	8200

7. feladat

$$a) \text{ NOPLAT} = \text{EBIT} * 0,8 = 11000 * 0,8 = 8800$$

$$\text{bruttó CF} = \text{NOPLAT} + \text{ÉCS} = 8800 + 3000 = 11800$$

$$\text{működő tőke változása} = (4500 - 3000) + (5000 - 4000) = 2500$$

$$\text{Működési CF} = \text{Bruttó CF} - \text{működő tőke változás} = 11800 - 2500 = 9300$$

$$\text{bruttó beruházás} = 58000 - 52000 + 3000 = 9000$$

$$\text{Működési CF} - \text{bruttó beruházás} = 300 = \text{FCFF}$$

$$b) \text{EBITDA} = 17000 + 1000 - 1000 - 3000 = 14000.$$

$$\text{Vagy } \text{EBIT} + \text{DA} = 11000 + 3000 = 14000$$

$$c) \text{EBIT} / \text{Eszközök}(2026) = 11000 / 55000 = 0,2$$

8. feladat

$$a) \text{NOPLAT} = \text{EBIT} * 0,8 = 13000 * 0,8 = 10400$$

$$\text{bruttó CF} = \text{NOPLAT} + \dot{\text{ECS}} = 8800 + 4000 = 14400$$

$$\text{működő tőke változása} = (4000 - 3000) + (8000 - 7000) = 2000$$

$$\text{Működési CF} = \text{Bruttó CF} - \text{működő tőke változás} = 14400 - 2000 = 12400$$

$$\text{bruttó beruházás} = 127000 - 125000 + 4000 = 6000$$

$$\text{Működési CF} - \text{bruttó beruházás} = 6400 = \text{FCFF}$$

$$b) \text{EBITDA} = 34000 + 5000 - 16000 - 6000 = 17000.$$

$$\text{Vagy } \text{EBIT} + \text{DA} = 13000 + 4000 = 17000$$

$$c) \text{EBIT} / \text{Eszközök}(2026) = 13000 / 128000 = 0,102$$

9. feladat

$$a) \text{NOPLAT} = \text{EBIT} * 0,8 = 11000 * 0,8 = 8800$$

$$\text{bruttó CF} = \text{NOPLAT} + \dot{\text{ECS}} = 8800 + 5000 = 13800$$

$$\text{működő tőke változása} = (5500 - 4000) + (5000 - 4000) = 2500$$

$$\text{Működési CF} = \text{Bruttó CF} - \text{működő tőke változás} = 13800 - 2500 = 11300$$

$$\text{bruttó beruházás} = 57000 - 51000 + 5000 = 11000$$

$$\text{Működési CF} - \text{bruttó beruházás} = 300 = \text{FCFF}$$

$$b) \text{EBITDA} = 19000 + 1000 - 1000 - 3000 = 16000.$$

$$\text{Vagy } \text{EBIT} + \text{DA} = 11000 + 5000 = 16000$$

$$c) \text{EBIT} / \text{Eszközök}(2026) = 11000 / 55000 = 0,2$$

10. feladat

$$\text{ROIC} = \text{EBIT} / \text{Árbevétel} * \text{Árbevétel} / \text{IC} * (1 - t) = 0,4 * 1,1 * 0,8 = 0,35$$

11. feladat

$$\text{ROIC} = \text{EBIT} / \text{Árbevétel} * \text{Árbevétel} / \text{IC} * (1 - t) = 0,6 * 1,2 * 0,49 = 0,35$$

12. feladat

$$ROIC = EBIT / \text{Árbevétel} * \text{Árbevétel} / IC * (1 - t) = 0,4 * 1,5 * 0,59 = 0,35$$

3. F E J E Z E T

Tőkeszerkezet, adóelőny

1. feladat*

Az Omega-plusz Nyrt. évi átlagos szabad pénzáramlása (FCFF) 1000 MFt, amely várhatóan örökre fennmarad, de növekedésre nem lehet számítani. Az iparági tőkeköltés (r_A) 10%. A vállalatot teljesen saját tőkéből finanszírozzák, a nyereségadó 50%.

Van egy 1000 MFt beruházást igénylő lehetőség, amely évi 80 MFt örökjáradék szerű FCFF-et termel, ugyanakkora kockázattal, mint amely a vállalkozás egészére ma is jellemző. A helyi bank nem fizet adót, és hajlandó évi 5%-os elvárt hozam mellett megfinanszírozni a beruházást (a hitelállományt később állandóan fenn tudja tartani a vállalat). Feltételezze, hogy a hitelfelvétel semmiféle többlet pénzügyi nehézséget sem okoz a cégnek, a keletkező adópajzs realizálásának kockázata pedig megegyezik a cég alap működésének kockázatával.

- a) Mekkora a vállalat és a saját tőke belső (elvi piaci) értéke a beruházás előtt és után?
- b) Megéri megvalósítani a beruházást?

2. feladat*

Az Omega-plusz Nyrt. évi átlagos szabad pénzáramlása (FCFF) 800 MFt, amely várhatóan örökre fennmarad, de növekedésre nem lehet számítani. Az iparági tőkeköltés (r_A) 10%. A vállalatot teljesen saját tőkéből finanszírozzák, a nyereségadó 30%.

Van egy 200 MFt beruházást igénylő lehetőség, amely évi 100 MFt örökjáradék szerű FCFF-et termel, ugyanakkora kockázattal, mint amely a vállalkozás egészére ma is jellemző. A helyi bank nem fizet adót, és hajlandó évi 5%-os elvárt hozam mellett megfinanszírozni a beruházást (a hitelállományt később állandóan fenn tudja tartani a vállalat). Feltételezze, hogy a hitelfelvétel semmiféle többlet pénzügyi nehézséget sem okoz a cégnek, a keletkező adópajzs realizálásának kockázata pedig megegyezik a cég alap működésének kockázatával.

- a) Mekkora a vállalat és a saját tőke belső (elvi piaci) értéke a beruházás előtt és után?
- b) Megéri megvalósítani a beruházást?

3. feladat*

Az Omega-plusz Nyrt. évi átlagos szabad pénzáramlása (FCFF) 80 MFt, amely várhatóan örökre fennmarad, de növekedésre nem lehet számítani. Az iparági tőkeköltség (r_A) 20%. A vállalatot teljesen saját tőkéből finanszírozzák, a nyereségadó 40%.

Van egy 20 MFt beruházást igénylő lehetőség, amely évi 10 MFt örökjáradék szerű FCFF-et termel, ugyanakkora kockázattal, mint amely a vállalkozás egészére ma is jellemző. A helyi bank nem fizet adót, és hajlandó évi 10%-os elvárt hozam mellett megfinanszírozni a beruházást (a hitelállományt később állandóan fenn tudja tartani a vállalat). Feltételezze, hogy a hitelfelvétel semmiféle többlet pénzügyi nehézséget sem okoz a cégnek, a keletkező adópajzs realizálásának kockázata pedig megegyezik a cég alap működésének kockázatával.

- a) Mekkora a vállalat és a saját tőke belső (elvi piaci) értéke a beruházás előtt és után?
- b) Megéri megvalósítani a beruházást?

4. feladat

A Westworld vállalatnak jelenleg 1,5 millió részvénye van forgalomban, az árfolyam 200 Ft. A vállalat zárkörű részvénykibocsátást tervez a jelenlegi részvényesek számára 150 Ft-os árfolyamon. Maximum hány részvényt bocsáthat ki ilyen módon a vállalat, ha a menedzsment nem akarja, hogy a kapcsolódó felhígulás miatt 187,5 Ft alá csökkenjen az árfolyam?

5. feladat

A Westworld vállalatnak jelenleg 1,5 millió részvénye van forgalomban, az árfolyam 200 Ft. A vállalat zárkörű részvénykibocsátást tervez a jelenlegi részvényesek számára 150 Ft-os árfolyamon. Maximum hány részvényt bocsáthat ki ilyen módon a vállalat, ha a menedzsment nem akarja, hogy a kapcsolódó felhígulás miatt 180 Ft alá csökkenjen az árfolyam?

6. feladat

A Westworld vállalatnak jelenleg 1,5 millió részvénye van forgalomban, az árfolyam 200 Ft. A vállalat zárkörű részvénykibocsátást tervez a jelenlegi részvényesek számára 150 Ft-os árfolyamon. Maximum hány részvényt bocsáthat ki ilyen módon a vállalat, ha a menedzsment nem akarja, hogy a kapcsolódó felhígulás miatt 175 Ft alá csökkenjen az árfolyam?

7. feladat

A Black Mirror projekt megvalósításáról szeretne döntést hozni, amely 3 milliárd Ft-ba kerül, a jövőben várható pénzáramlások jelenértéke pedig 3,1 milliárd Ft. Ha a cég megvalósítja a beruházást, 1,5 milliárd Ft-ot részvénykibocsátással kell bevonnia, a kibocsátási költségek a kibocsátásból származó bruttó bevételek 7%-át teszik ki. Mekkora a részvénykibocsátás költsége? Érdemes megvalósítani a projektet?

8. feladat

A Blue Cat projekt megvalósításáról szeretne döntést hozni, amely 6 milliárd Ft-ba kerül, a jövőben várható pénzáramlások jelenértéke pedig 6,2 milliárd Ft. Ha a cég megvalósítja a beruházást, 3 milliárd Ft-ot részvénykibocsátással kell bevonnia, a kibocsátási költségek a kibocsátásból származó bruttó bevételek 7%-át teszik ki. Mekkora a részvénykibocsátás költsége? Érdemes megvalósítani a projektet?

9. feladat

A Brown Boks egy projekt megvalósításáról szeretne döntést hozni, amely 9 milliárd Ft-ba kerül, a jövőben várható pénzáramlások jelenértéke pedig 9,3 milliárd Ft. Ha a cég megvalósítja a beruházást, 4,5 milliárd Ft-ot részvénykibocsátással kell bevonnia, a kibocsátási költségek a kibocsátásból származó bruttó bevételek 7%-át teszik ki. Mekkora a részvénykibocsátás költsége? Érdemes megvalósítani a projektet?

10. feladat

Egy projektet ma kezdenek el $D=250$ millió forint $r_D=10\%$ -os kamatozású hitelből (a hitelállomány hosszú távon fenntartható és rögzített) és 250 millió forint saját tőkéből. A projekt jelentős nyereséget biztosít, a vállalati adókulcs 50%.

- a) Mennyi a projekt adómegetakarításának jelenértéke végtelen időtávon számolva?
- b) Mennyi a projekt adómegetakarításának jelenértéke végtelen időtávon számolva, ha a vállalat vesztesége az első évben 20 millió forint?

11. feladat

Egy beruházást ma kezdenek el $D=500$ millió forint $r_D=5\%$ -os kamatozású hitelből (a hitelállomány hosszú távon fenntartható és rögzített) és 250 millió forint saját tőkéből. A projekt jelentős nyereséget biztosít, a vállalati adókulcs 25%.

- a) Mennyi a projekt adó megtakarításának jelenértéke végtelen időtávon számolva?
- b) Mennyi a projekt adó megtakarításának jelenértéke végtelen időtávon számolva, ha a vállalat vesztesége az első évben 20 millió forint?

12. feladat

Egy építkezést ma kezdenek el $D=1000$ millió forint $r_D=5\%$ -os kamatozású hitelből (a hitelállomány hosszú távon fenntartható és rögzített) és 250 millió forint saját tőkéből. A projekt jelentős nyereséget biztosít, a vállalati adókulcs 12,5%.

- a) Mennyi a projekt adó megtakarításának jelenértéke végtelen időtávon számolva?
- b) Mennyi a projekt adó megtakarításának jelenértéke végtelen időtávon számolva, ha a vállalat vesztesége az első évben 20 millió forint?

13. feladat

A Dugóhúzó művek eredménye sajnos elég hektikusan alakult az elmúlt években. A tulajdonosok berzenkednek, hogy a megszokott, 60%-os osztalékszintjükönél gyakran kevesebbet kapnak. A vezetőség ezért az osztalékok egyfajta kiegyenlítését javasolja, a Lintner modell szerint. Úgy tervezik, hogy a megcélzott osztalékhányadot csak 70%-os súllyal veszik figyelembe, és 30 %-ban az előző évben elért osztalékhoz is igazodni fognak. A tavalyi osztalék 100 Ft volt részvényenként, a tervezett eredmény az idei és a következő két évre rendre 50 Ft; 200 Ft és 500 Ft. Határozza meg az idei és a következő két évi osztalékot!

14. feladat

Az AutoCar eredménye sajnos elég hektikusan alakult az elmúlt években. A tulajdonosok berzenkednek, hogy a megszokott, 50%-os osztalékszintjükönél gyakran kevesebbet kapnak. A vezetőség ezért az osztalékok egyfajta kiegyenlítését javasolja, a Lintner modell szerint. Úgy tervezik, hogy a megcélzott osztalékhányadot csak 60%-os súllyal veszik figyelembe, és 40 %-ban az előző évben elért osztalékhoz is igazodni fognak. A tavalyi osztalék 3000 Ft volt

részvényenként, a tervezett eredmény az idei és a következő két évre rendre 5000 Ft; 6000 Ft és 7000 Ft. Határozza meg az idei és a következő két évi osztalékot!

15. feladat

A CryptoTrends Kft. eredménye sajnos elég hektikusan alakult az elmúlt években. A tulajdonosok berzenkednek, hogy a megszokott, 30%-os osztalékszintjüknel gyakran kevesebbet kapnak. A vezetőség ezért az osztalékok egyfajta kiegyenlítését javasolja, a Lintner modell szerint. Úgy tervezik, hogy a megcélzott osztalékhányadot csak 20%-os súllyal veszik figyelembe, és 80 %-ban az előző évben elért osztalékhoz is igazodni fognak. A tavalyi osztalék 5000 Ft volt részvényenként, a tervezett eredmény az idei és a következő két évre rendre 10000 Ft; 12000 Ft és 18000 Ft. Határozza meg az idei és a következő két évi osztalékot!

Megoldás:

1. feladat

Előtte	<i>FCFF alap</i>	1 000	
	r_A	10%	
	E	100%	$D=0$, ezért $r_A=WACC$
	$V=E$	10 000	

Utána	<i>FCFF alap</i>	1 000	
	<i>FCFF új</i>	80	
	D	1 000	
	r_A	10%	
	r_D	5%	
	<i>adókulcs</i>	50%	
	TS	25	
	$FCFF+TS$	1 105	
	V'	11 050	<i>APV módszer</i>
	E'	10 050	

Nőtt az E , ezért megéri

2. feladat

Előtte	<i>FCFF alap</i>	800	
	r_A	10%	
	E	100%	$D=0$, ezért $r_A=WACC$
	$V=E$	8 000	

Utána	<i>FCFF alap</i>	800	
	<i>FCFF új</i>	100	
	D	200	
	r_A	10%	
	r_D	5%	
	<i>adókulcs</i>	30%	
	TS	3	
	$FCFF+TS$	903	
	V'	9 030	<i>APV módszer</i>
	E'	8 830	

Nőtt az E , ezért megéri

3. feladat

Előtte	FCFF alap	80	
	r_A	20%	
	E	100%	$D=0$, ezért $r_A=WACC$
	$V=E$	400	

Utána	FCFF alap	80	
	FCFF új	10	
	D	20	
	r_A	20%	
	r_D	10%	
	adókulcs	40%	
	TS	0,8	
	$FCFF+TS$	90,8	
	V'	454	APV módszer
	E'	434	

Nőtt az E , ezért megéri

4. feladat

Ezer darabbal számolva, X ezer új részvényt kibocsátva az új árfolyam:

$187,5 = (1500 \cdot 200 + X \cdot 150) / (1500 + X)$, amiből $X=500$ ezer darab, maximum ennyit bocsáthat ki.

5. feladat

Ezer darabbal számolva, X ezer új részvényt kibocsátva az új árfolyam:

$180 = (1500 \cdot 200 + X \cdot 150) / (1500 + X)$, amiből $X=1000$ ezer darab, maximum ennyit bocsáthat ki.

6. feladat

Ezer darabbal számolva, X ezer új részvényt kibocsátva az új árfolyam:

$175 = (1500 \cdot 200 + X \cdot 150) / (1500 + X)$, amiből $X=1500$ ezer darab, maximum ennyit bocsáthat ki.

7. feladat

$(x + 1,5md) \cdot 7\% = x$, $x = 112,9m$ Ft a tranzakciós költség (vagy $y \cdot 0,93 = 1,5$, ahonnan $y = 1,6129$ és $x = y - 1,5$)

$NPV = -3 + 3,1 = 0,1md$ azaz 100 m Ft, ez alapján érdemes lenne, de

$APV=100-112,9=-12,9\text{ m Ft}$, nem érdemes

8. feladat

$(x+3\text{md})*7\%=x$, $x=225,8\text{ m Ft}$ a tranzakciós költség (vagy $y*0,93=3$, ahonnan $y=3,2258$ és $x=y-3$)

$NPV=-6+6,2=0,2\text{md}$ azaz 200 m Ft , ez alapján érdemes lenne, de

$APV=200-225,8=-25,8\text{ m Ft}$, nem érdemes

9. feladat

$(x+4,5\text{md})*7\%=x$, $x=338,7\text{ m Ft}$ a tranzakciós költség (vagy $y*0,93=4,5$, ahonnan $y=4,8387$ és $x=y-4,5$)

$NPV=-9+9,3=0,3\text{md}$ azaz 300 m Ft , ez alapján érdemes lenne, de

$APV=300-338,7=-38,7\text{ m Ft}$, nem érdemes

10. feladat

a) Ha mindig nyereséges, akkor az adó megtakarítás jelenértéke $D*t*r(D)/r(D)=D*t=250*0,5=125$ lenne.

b) Ha az első év veszteséges, akkor $D*t- D*r(D)*t/1,1=125-25*0,5/1,1=113,64$

11. feladat

a) Ha mindig nyereséges, akkor az adó megtakarítás jelenértéke $D*t*r(D)/r(D)=D*t=500*0,25=125$ lenne.

b) Ha az első év veszteséges, akkor $D*t- D*r(D)*t/1,05=125-25*0,25/1,05=119,05$

12. feladat

a) Ha mindig nyereséges, akkor az adó megtakarítás jelenértéke $D*t*r(D)/r(D)=D*t=1000*0,125=125$ lenne.

b) Ha az első év veszteséges, akkor $D*t- D*r(D)*t/1,05=125-50*0,125/1,05=119,05$

13. feladat

$$DIV_0 = 0,7 * 0,6 * 50 + 0,3 * 100 = 51$$

$$DIV_1 = 0,7 * 0,6 * 200 + 0,3 * 51 = 99,3$$

$$DIV_2 = 0,7 * 0,6 * 500 + 0,3 * 99,3 = 239,8$$

14. feladat

$$DIV_0 = 0,6 * 0,5 * 5000 + 0,4 * 3000 = 2700$$

$$DIV_1 = 0,6 * 0,5 * 6000 + 0,4 * 2700 = 2880$$

$$DIV_2 = 0,6 * 0,5 * 7000 + 0,4 * 2880 = 3252$$

15. feladat

$$DIV_0 = 0,2 * 0,3 * 10000 + 0,8 * 3000 = 4600$$

$$DIV_1 = 0,2 * 0,3 * 12000 + 0,8 * 4600 = 4400$$

$$DIV_2 = 0,2 * 0,3 * 18000 + 0,8 * 4400 = 4600$$

4. F E J E Z E T

Csődjátszmák, Merton-modell

1. feladat

A Kaguya Zrt. nagy összegű hitelt vett fel. A hitelek egy év múlva járnak le, a visszafizetendő összeg 100 milliárd Ft. A Zrt. 91 milliárd Ft értékű eszközökkel rendelkezik, ezek volatilitása 20%. A vezetőség azt találja ki, hogy eddigi eszközeit eladva igen kockázatos, de jövedelmező vállalkozásba ölik minden pénzüket – ezek értéke már 100 milliárd Ft, de volatilitása 40%. Mekkora értéknövekedést érnek el a részvényesek és a kötvényesek a Merton-modell alapján, ha a kockázatmentes hozam 10%? Kiknek éri meg az új helyzet a részvényesek és a kötvényesek közül? (Segítség: számítsa ki a részvények, mint vételi jog értékét mindkét esetben.)

2. feladat

A Krokodil Zrt. nagy összegű hitelt vett fel. A hitelek egy év múlva járnak le, a visszafizetendő összeg 200 milliárd Ft. A Zrt. 182 milliárd Ft értékű eszközökkel rendelkezik, ezek volatilitása 30%. A vezetőség azt találja ki, hogy eddigi eszközeit eladva igen kockázatos, de jövedelmező vállalkozásba ölik minden pénzüket – ezek értéke már 200 milliárd Ft, de volatilitása 40%. Mekkora értéknövekedést érnek el a részvényesek és a kötvényesek a Merton-modell alapján, ha a kockázatmentes hozam 10%? Kiknek éri meg az új helyzet a részvényesek és a kötvényesek közül? (Segítség: számítsa ki a részvények mint vételi jog értékét mindkét esetben.)

3. feladat

A Kalbász Zrt. nagy összegű hitelt vett fel. A hitelek egy év múlva járnak le, a visszafizetendő összeg 300 milliárd Ft. A Zrt. 273 milliárd Ft értékű eszközökkel rendelkezik, ezek volatilitása 20%. A vezetőség azt találja ki, hogy eddigi eszközeit eladva igen kockázatos, de jövedelmező vállalkozásba ölik minden pénzüket – ezek értéke már 300 milliárd Ft, de volatilitása 50%. Mekkora értéknövekedést érnek el a részvényesek és a kötvényesek a Merton-modell alapján, ha a kockázatmentes hozam 10%? Kiknek éri meg az új helyzet a részvényesek és a kötvényesek közül? (Segítség: számítsa ki a részvények mint vételi jog értékét mindkét esetben.)

4. feladat

Tegyük fel, hogy Önnek van egy bajba jutott gyógyszerár lánc, amelynek eszközei 500 millió forintot érnek, az eszközök hozamának szórása (volatilitása) pedig 30%. A vállalatnak jelenleg egy év lejáratú, 400 millió forint névértékű zéró-kupon kötvénye van. A kockázatmentes effektív hozam minden lejáratra évi 4%.

- a) Mennyit érnek a vállalat részvényei most, ha azokat a vállalatra szóló vételi jognak tekintjük, a Merton modell szerint?
- b) Mennyi a vételi jognak tekintett részvények belső értéke? Mit jelent/mutat ez a szám közgazdaságilag, a részvényesek-kötvényesek viszonylatában?
- c) Mennyit érnek a vállalat kötvényei? Mennyi a kötvények elvárt hozama?

5. feladat

Tegyük fel, hogy Önnek van egy bajba jutott Hamburger sütödéje, amelynek eszközei 1000 millió forintot érnek, az eszközök hozamának szórása (volatilitása) pedig 30%. A vállalatnak jelenleg egy év lejáratú, 800 millió forint névértékű zéró-kupon kötvénye van. A kockázatmentes effektív hozam minden lejáratra évi 4%.

- a) Mennyit érnek a vállalat részvényei most, ha azokat a vállalatra szóló vételi jognak tekintjük, a Merton modell szerint?
- b) Mennyi a vételi jognak tekintett részvények belső értéke? Mit jelent/mutat ez a szám közgazdaságilag, a részvényesek-kötvényesek viszonylatában?
- c) Mennyit érnek a vállalat kötvényei? Mennyi a kötvények elvárt hozama?

6. feladat

Tegyük fel, hogy Önnek van egy bajba jutott autószerelő műhelye, amelynek eszközei 2000 millió forintot érnek, az eszközök hozamának szórása (volatilitása) pedig 30%. A vállalatnak jelenleg egy év lejáratú, 1600 millió forint névértékű zéró-kupon kötvénye van. A kockázatmentes effektív hozam minden lejáratra évi 4%.

- a) Mennyit érnek a vállalat részvényei most, ha azokat a vállalatra szóló vételi jognak tekintjük, a Merton modell szerint?
- b) Mennyi a vételi jognak tekintett részvények belső értéke? Mit jelent/mutat ez a szám közgazdaságilag, a részvényesek-kötvényesek viszonylatában?

- c) Mennyit érnek a vállalat kötvényei? Mennyi a kötvények elvárt hozama?

7. feladat

Tegyük fel, hogy a tőkepiac tökéletes. Az Aranyélet Zrt. csődközeli helyzetbe került. A vállalat rövid lejáratú kötelezettsége egy kereskedelmi váltó, amely névérték alatt lett kibocsátva, és egy év múlva névértéken (500 millió forinton) kell majd törleszteni. Az éves kockázatmentes befektetések effektív hozama 1%. A vállalat mérlege piaci értéken a következő.

(M Ft)

ESZKÖZÖK		FORRÁSOK	
Befektetett eszközök:	200	Saját tőke:	50
Forgóeszközök:	200	Rövid lej. Köt.	350
Összesen:	400	Összesen:	400

- a) Mennyit érne a vállalat kereskedelmi váltója, ha az (törlesztési) kockázatmentes lenne?
- b) Mennyit ér a csődopció (put opció) a részvényeseknek?
- c) A vállalatnak lehetősége van egy 60 MFt nettó jelenértékű projekt megvalósítására. Ehhez 600 M Ft értékben tőkét kellene bevonnia, amit új részvények kibocsátásával érhet el. Adja meg a vállalat piaci értéken számított mérlegének fő sorait (befektetett eszközök és saját tőke) a projekt elfogadása esetén, ha a vállalat rövid lejáratú kötelezettségeinek értéke ennek hatására 440 MFt-ra nő és a forgóeszközök nagysága nem változik. Megvalósítja a beruházást a vállalat? Miért?

8. feladat

Tegyük fel, hogy a tőkepiac tökéletes. Az Aranyélet Zrt. csődközeli helyzetbe került. A vállalat rövid lejáratú kötelezettsége egy kereskedelmi váltó, amely névérték alatt lett kibocsátva, és egy év múlva névértéken (6000 ezer forinton) kell majd törleszteni. Az éves kockázatmentes befektetések effektív hozama 3%. A vállalat mérlege piaci értéken a következő.

(E Ft)

ESZKÖZÖK		FORRÁSOK	
Befektetett eszközök:	2500	Saját tőke:	500
Forgóeszközök:	2500	Rövid lej. Köt.	4500
Összesen:	5000	Összesen:	5000

- a) Mennyit érne a vállalat kereskedelmi váltója, ha az (törlesztési) kockázatmentes lenne?
- b) Mennyit ér a csődopció (put opció) a részvényeseknek?
- c) A vállalatnak lehetősége van egy 100 E Ft nettó jelenértékű projekt megvalósítására. Ehhez 1000 E Ft értékben tőkét kellene bevonnia, amit új részvények kibocsátásával

érhet el. Adja meg a vállalat piaci értéken számított mérlegének fő sorait (befektetett eszközök és saját tőke) a projekt elfogadása esetén, ha a vállalat rövid lejáratú kötelezettségeinek értéke ennek hatására 4800 E Ft-ra nő és a forgóeszközök nagysága nem változik. Megvalósítja a beruházást a vállalat? Miért?

9. feladat

Tegyük fel, hogy a tőkepiac tökéletes. Az Aranyélet Zrt. csődközeli helyzetbe került. A vállalat rövid lejáratú kötelezettsége egy kereskedelmi váltó, amely névérték alatt lett kibocsátva, és egy év múlva névértéken (500 millió forinton) kell majd törleszteni. Az éves kockázatmentes befektetések effektív hozama 1%. A vállalat mérlege piaci értéken a következő.

(M Ft)

ESZKÖZÖK		FORRÁSOK	
Befektetett eszközök:	200	Saját tőke:	50
Forgóeszközök:	200	Rövid lej. Köt.	350
Összesen:	400	Összesen:	400

- Mennyit érne a vállalat kereskedelmi váltója, ha az (törlesztési) kockázatmentes lenne?
- Mennyit ér a csődopció (put opció) a részvényeseknek?
- A vállalatnak lehetősége van egy 60 MFt nettó jelenértékű projekt megvalósítására. Ehhez 600 M Ft értékben tőkét kellene bevonnia, amit új részvények kibocsátásával érhet el. Adja meg a vállalat piaci értéken számított mérlegének fő sorait (befektetett eszközök és saját tőke) a projekt elfogadása esetén, ha a vállalat rövid lejáratú kötelezettségeinek értéke ennek hatására 480 MFt-ra nő és a forgóeszközök nagysága nem változik. Megvalósítja a beruházást a vállalat? Miért?

Megoldás:

1. feladat

Alaphelyzet: $BS1 = 0,2$; $BS2 = 91 / (100 / 1,1) = 1,001$. táblázat: 8, c =részvények értéke= $91 \cdot 8\% = 7,28$ milliárd forint, a kötvények értéke $91 - 7,28 = 83,72$ mrd Ft

Új helyzet: $BS1 = 0,4$; $BS2 = 100 / (100 / 1,1) = 1,1$ táblázat: 20,1 c =részvények értéke= $100 \cdot 20,1\% = 20,1$ milliárd Ft, a kötvények értéke $100 - 20,1 = 79,9$ mrd Ft

Értéknövekedés részvényesek= $20,1 - 7,28 = 12,82$ milliárd Ft, nekik megérte

Értéknövekedés kötvényesek= $79,9 - 83,72 = -3,82$ milliárd Ft, nekik nem érte meg

2. feladat

Alaphelyzet: $BS1 = 0,3$; $BS2 = 182 / (200 / 1,1) = 1,001$. táblázat: 11,9%, c =részvények értéke= $182 \cdot 11,9\% = 21,66$ milliárd forint, a kötvények értéke $182 - 21,66 = 160,34$ mrd Ft

Új helyzet: $BS1 = 0,4$; $BS2 = 200 / (200 / 1,1) = 1,1$ táblázat: 20,1% c =részvények értéke= $200 \cdot 20,1\% = 40,2$ milliárd Ft, a kötvények értéke $200 - 40,20 = 159,8$ mrd Ft

Értéknövekedés részvényesek= $40,2 - 21,66 = 18,54$ milliárd Ft, nekik megérte

Értéknövekedés kötvényesek= $159,8 - 160,34 = -0,54$ milliárd Ft, nekik nem érte meg

3. feladat

Alaphelyzet: $BS1 = 0,2$; $BS2 = 273 / (300 / 1,1) = 1,001$. táblázat: 8%, c =részvények értéke= $283 \cdot 8\% = 21,84$ milliárd forint, a kötvények értéke $273 - 21,84 = 251,16$ mrd Ft

Új helyzet: $BS1 = 0,5$; $BS2 = 300 / 300 / 1,1) = 1,1$ táblázat: 23,7% c =részvények értéke= $300 \cdot 23,7\% = 71,1$ milliárd Ft, a kötvények értéke $300 - 71,1 = 228,9$ mrd Ft

Értéknövekedés részvényesek= $71,1 - 21,84 = 49,26$ milliárd Ft, nekik megérte

Értéknövekedés kötvényesek= $228,9 - 251,16 = -22,26$ milliárd Ft, nekik nem érte meg

4. feladat

a)

<i>alaptermék árfolyama most (S)</i>	<i>szórás</i>	<i>effektív hozam</i>	<i>lejárat (t)</i>	<i>kötési árfolyam (K)</i>
500	30,0%	4,00%	1	400
<i>szórás*gyök(t)</i>	0,3			
<i>S/PV(K)</i>	1,3			
<i>táblázat</i>	25,8			
<i>call</i>	129			

Tehát 129 millió forintot érnek a részvények.

b) Belső érték=500-400=100. Ennyi maradna a részvényeseknek, ha most kellene visszafizetni a hitelt.

c) A kötvények 500-129=371 millió forintot érnek

Elvárt hozamuk $400/371-1=7,82\%$

5. feladat

a)

<i>alaptermék árfolyama most (S)</i>	<i>szórás</i>	<i>effektív hozam</i>	<i>lejárat (t)</i>	<i>kötési árfolyam (K)</i>
1000	30,0%	4,00%	1	800
<i>szórás*gyök(t)</i>	0,3			
<i>S/PV(K)</i>	1,3			
<i>táblázat</i>	25,8			
<i>call</i>	258			

Tehát 258 millió forintot érnek a részvények.

b) Belső érték=1000-800=200. Ennyi maradna a részvényeseknek, ha most kellene visszafizetni a hitelt.

c) A kötvények 1000-258=742 millió forintot érnek

Elvárt hozamuk $800/742-1=7,82\%$

6. feladat

a)

<i>alaptermék árfolyama most (S)</i>	<i>szórás</i>	<i>effektív hozam</i>	<i>lejárat (t)</i>	<i>kötési árfolyam (K)</i>
2000	30,0%	4,00%	1	1600
<i>szórás*gyök(t)</i>	0,3			
<i>S/PV(K)</i>	1,3			
<i>táblázat</i>	25,8			
<i>call</i>	516			

Tehát 516 millió forintot érnek a részvények.

b) Belső érték=2000-1600=400. Ennyi maradna a részvényeseknek, ha most kellene visszafizetni a hitelt.

c) A kötvények 2000-516=1484 millió forintot érnek

Elvárt hozamuk $1600/1484-1=7,82\%$

7. feladat

a) $500 / 1,01 = 495,05$ millió forintot

b) $PV(500) - p = 350$, ahonnan $p = 495,05 - 350 = 145,05$ millió forintot.

c)

a. Bef.eszk.: $200+600+60=860$ m Ft

b. Saját tőke: $1060-440=620$ m Ft

táblázat csak részünkről a megoldás szemléltetésére!

<i>ESZKÖZÖK</i>	<i>FORRÁSOK</i>
<i>Befektetett eszközök:</i> 860 (200+600+60)	<i>Saját tőke:</i> 620 (1060-440)
<i>Forgóeszközök:</i> 200 (maradt)	<i>Rövid lej. köt.</i> 440 (adott)
<i>Összesen:</i> 1060 (860+200)	<i>Összesen:</i> 1060

Nem valósítja meg, mert a részvényeseknek nem éri meg, mert előtte a vagyonuk

$51 + 600 = 650$ volt, utána azonban csak 620.

8. feladat

a) $6000/1,03 = 5825$ ezer forintot.

b) $PV(6000) - p = 4500$, ahonnan $p = 5825 - 4500 = 1325$ ezer forintot.

c)

a. Bef.eszk.: $2500 + 1000 + 100 = 3600$ m Ft

b. Saját tőke: $6100 - 4800 = 1300$ m Ft

ESZKÖZÖK	FORRÁSOK
Befektetett eszközök: 3600 (2500+1000+100)	Saját tőke: 1300 (6100-4800)
Forgóeszközök: 2500 (marad)	Rövid lej. köt. 4800 (adott)
Összesen: 6100 (3600+2500)	Összesen: 6100 (mérlegegyezőség miatt)

Nem valósítja meg, mert a részvényeseknek nem éri meg, mert előtte a vagyonuk

$5000 + 1000 = 6000$ volt, utána azonban csak 1300.

9. feladat

a) $500 / 1,01 = 495,05$ millió forintot

b) $PV(500) - p = 350$, ahonnan $p = 495,05 - 350 = 145,05$ millió forintot.

c)

a. Bef.eszk.: $200 + 600 + 60 = 860$ m Ft

b. Saját tőke: $1060 - 480 = 580$ m Ft

ESZKÖZÖK	FORRÁSOK
Befektetett eszközök: 860 (200+600+60)	Saját tőke: 580 (1060-480)
Forgóeszközök: 200 (maradt)	Rövid lej. köt. 480 (adott)
Összesen: 1060 (860+200)	Összesen: 1060

Nem valósítja meg, mert a részvényeseknek nem éri meg, mert előtte a vagyonuk

$50 + 600 = 650$ volt, utána azonban csak 580.

5. FEJEZET

Reálopciók

1. feladat

A Google a Duplex mesterséges intelligencia asszisztens piacra dobását tervezi, amely például képes telefonon időpontfoglalásokat intézni. A terméket először Dél-Kaliforniában vezetik be tesztelés céljából két év időtartamra. Ennek költsége 50 millió dollár most. Ettől a tesztől nem várják, hogy profitot termeljen, de azt igen, hogy fény derüljön a fogyasztói preferenciákra. Hatvan százalék annak az esélye, hogy a termék iránti kereslet kielégítő lesz. Siker esetén két év múlva a Google 500 millió dollárt fog költeni a Duplex terjesztésére és további fejlesztésére az Egyesült Államokban, és rá egy évtől kezdve 70 millió dollár örökjáradékszerű éves profitra számít. Ha a kereslet nem kielégítő, akkor a Duplex-et kivonják a piacról.

Ha a fogyasztói preferenciákat már ismerik, akkor a projekt kockázata átlagosnak lesz mondható és ezért a Google 12 százalékos hozamot vár el tőle. Mindamellet, a kezdeti tesztfázist sokkal kockázatosabbnak tartják, ezért a Google 40 százalékos hozamot vár el a kezdeti beruházástól.

- a) Mekkora a Duplex projekt nettó jelenértéke? Megéri megvalósítani?
- b) Ha sikerül a projekt, akkor a Google abban bíz, hogy még sok országban be tudja vezetni, ezt a növekedési lehetőséget 20 millió dollárra értékeli. Mekkora a módosított nettó jelenérték (APV)? Így megéri megvalósítani a projektet?

2. feladat

A Google a Duplex mesterséges intelligencia asszisztens piacra dobását tervezi, amely például képes telefonon időpontfoglalásokat intézni. A terméket először Dél-Kaliforniában vezetik be tesztelés céljából 2 év időtartamra. Ennek költsége 50 millió dollár most. Ettől a tesztől nem várják, hogy profitot termeljen, de azt igen, hogy fény derüljön a fogyasztói preferenciákra. Hetven százalék annak az esélye, hogy a termék iránti kereslet kielégítő lesz. Siker esetén két év múlva a Google 500 millió dollárt fog költeni a Duplex terjesztésére és további fejlesztésére az Egyesült Államokban, és rá egy évtől kezdve 60 millió dollár örökjáradékszerű éves profitra számít. Ha a kereslet nem kielégítő, akkor a Duplex-et kivonják a piacról.

Ha a fogyasztói preferenciákat már ismerik, akkor a projekt kockázata átlagosnak lesz mondható és ezért a Google 10 százalékos hozamot vár el tőle. Mindamellet, a kezdeti

tesztfázist sokkal kockázatosabbnak tartják, ezért a Google 50 százalékos hozamot vár el a kezdeti beruházástól.

- a) Mekkora a Duplex projekt nettó jelenértéke? Megéri megvalósítani?
- b) Ha sikerül a projekt, akkor a Google abban bízik, hogy még sok országban be tudja vezetni, ezt a növekedési lehetőséget 12 millió dollárra értékeli. Mekkora a módosított nettó jelenérték (APV)? Így megéri megvalósítani a projektet?

3. feladat

A Google a Duplex mesterséges intelligencia asszisztens piacra dobását tervezi, amely például képes telefonon időpontfoglalásokat intézni. A terméket először Dél-Kaliforniában vezetik be tesztelés céljából 2 év időtartamra. Ennek költsége 80 millió dollár most. Ettől a tesztől nem várják, hogy profitot termeljen, de azt igen, hogy fény derüljön a fogyasztói preferenciákra. Hatvan százalék annak az esélye, hogy a termék iránti kereslet kielégítő lesz. Siker esetén két év múlva a Google 600 millió dollárt fog költeni a Duplex terjesztésére és további fejlesztésére az Egyesült Államokban, és rá egy évtől kezdve 80 millió dollár örökjáradékszerű éves profitra számít. Ha a kereslet nem kielégítő, akkor a Duplex-et kivonják a piacról.

Ha a fogyasztói preferenciákat már ismerik, akkor a projekt kockázata átlagosnak lesz mondható és ezért a Google 10 százalékos hozamot vár el tőle. Mindamellet, a kezdeti tesztfázist sokkal kockázatosabbnak tartják, ezért a Google 30 százalékos hozamot vár el a kezdeti beruházástól.

- a) Mekkora a Duplex projekt nettó jelenértéke? Megéri megvalósítani?
- b) Ha sikerül a projekt, akkor a Google abban bízik, hogy még sok országban be tudja vezetni, ezt a növekedési lehetőséget 10 millió dollárra értékeli. Mekkora a módosított nettó jelenérték (APV)? Így megéri megvalósítani a projektet?

4. feladat

2017. április 11-én a Borussia Dortmund csapatának buszát (sikertelen) bombatámadás érte. Elképzelhető, hogy a támadás a Dortmund részvényárfolyamának csökkentése miatt történt. Valószínűsíthető, hogy a támadó vett 15 000 darab eladási jogot 5,2 eurós kötési árfolyamon, 2017. június 16-ai lejáratra, darabonként 18 eurócentért. Ha a támadás 1 euróra csökkentette volna a Dortmund részvényárfolyamát június 16-ra, akkor hány eurót nyert volna június 16-án a robbantó, figyelembe véve az opciós díjat is (nulla százalékos kamattal számolva)?

5. feladat

2017. április 11-én a Borussia Dortmund csapatának buszát (sikertelen) bombatámadás érte. Elképzelhető, hogy a támadás a Dortmund részvényárfolyamának csökkentése miatt történt. Valószínűsíthető, hogy a támadó vett 15 000 darab eladási jogot 5,2 eurós kötési árfolyamon, 2017. június 16-ai lejáratra, darabonként 17 eurócentért. Ha a támadás 1 euróra csökkentette volna a Dortmund részvényárfolyamát június 16-ra, akkor hány eurót nyert volna június 16-án a robbantó, figyelembe véve az opciós díjat is (nulla százalékos kamattal számolva)?

6. feladat

2017. április 11-én a Borussia Dortmund csapatának buszát (sikertelen) bombatámadás érte. Elképzelhető, hogy a támadás a Dortmund részvényárfolyamának csökkentése miatt történt. Valószínűsíthető, hogy a támadó vett 15 000 darab eladási jogot 5,2 eurós kötési árfolyamon, 2017. június 16-ai lejáratra, darabonként 15 eurócentért. Ha a támadás 1 euróra csökkentette volna a Dortmund részvényárfolyamát június 16-ra, akkor hány eurót nyert volna június 16-án a robbantó, figyelembe véve az opciós díjat is (nulla százalékos kamattal számolva)?

7. feladat

Egy ingatlanspekuláció keretében lehetőségünk van egy földterületet vásárolni. A földterület vételára 10 M Ft, egy év múlva pedig – attól függően, hogy belterületbe vonják-e – az értéke 50%-os valószínűséggel 14 M Ft, 50%-os valószínűséggel 8 M Ft. A földbefektetés elvart hozama évi 20%. A kockázatmentes befektetés hozama évi 10%.

- a) Mennyi a földterület jelenértéke a kimenetek alapján? Érdemes-e ez alapján megvásárolni?
- b) Lehetőségünk van egy vételi opcióra, egy év múlva eldönthetjük, hogy 12 M Ft-ért megvesszük-e a területet. Mik a vételi opció kimenetelei (lehetséges értékei egy év múlva)?
- c) Mennyit ér a vételi opció a binomiális modell szerint?
- d) Mennyi a vételi opció implicit hozama, vagyis mekkora hozammal kell diszkontálni a várható kimeneteket, hogy megkapjuk az opció értékét?

8. feladat

Egy telekspekuláció keretében lehetőségünk van egy földterületet vásárolni. A földterület vételára 20 M Ft, egy év múlva pedig – attól függően, hogy belterületbe vonják-e – az értéke 50%-os valószínűséggel 28 M Ft, 50%-os valószínűséggel 16 M Ft. A földbefektetés elvart hozama évi 20%. A kockázatmentes befektetés hozama évi 10%.

- a) Mennyi a földterület jelenértéke a kimenetek alapján? Érdemes-e ez alapján megvásárolni?
- b) Lehetőségünk van egy vételi opcióra, egy év múlva eldönthetjük, hogy 12 M Ft-ért megvesszük-e a területet. Mik a vételi opció kimenetelei (lehetséges értékei egy év múlva)?
- c) Mennyit ér a vételi opció a binomiális modell szerint?
- d) Mennyi a vételi opció implicit hozama, vagyis mekkora hozammal kell diszkontálni a várható kimeneteleket, hogy megkapjuk az opció értékét?

9. feladat

Egy építési terület spekulációja keretében lehetőségünk van egy földterületet vásárolni. A földterület vételára 20 M Ft, egy év múlva pedig – attól függően, hogy belterületbe vonják-e – az értéke 50%-os valószínűséggel 7 M Ft, 50%-os valószínűséggel 4 M Ft. A földbefektetés elvart hozama évi 20%. A kockázatmentes befektetés hozama évi 10%.

- a) Mennyi a földterület jelenértéke a kimenetek alapján? Érdemes-e ez alapján megvásárolni?
- b) Lehetőségünk van egy vételi opcióra, egy év múlva eldönthetjük, hogy 3 M Ft-ért megvesszük-e a területet. Mik a vételi opció kimenetelei (lehetséges értékei egy év múlva)?
- c) Mennyit ér a vételi opció a binomiális modell szerint?
- d) Mennyi a vételi opció implicit hozama, vagyis mekkora hozammal kell diszkontálni a várható kimeneteleket, hogy megkapjuk az opció értékét?

Megoldás:

1. feladat

a) Millió dollárban számolva a CF most és két év múlva:

-50 0,6 eséllyel $(-500+70/0,12=83,33)$

0,4 eséllyel 0

$PV = -50 + 0,6 * 83,33 / 1,4^2 = -24,4908$ millió dollár < 0 , tehát nem éri meg

b) $APV = PV + \text{növekedés értéke} = -24,4908 + 20 = -4,4908$, még így sem éri meg

2. feladat

a) Millió dollárban számolva a CF most és két év múlva:

-50 0,7 eséllyel $(-500+60/0,10=100)$

0,3 eséllyel 0

$PV = -50 + 0,7 * 100 / 1,5^2 = -50 + 31,11 = -18,89$ millió dollár < 0 , tehát nem éri meg

b) $APV = PV + \text{növekedés értéke} = -18,89 + 12 = -6,69$, így sem éri meg

3. feladat

a) Millió dollárban számolva a CF most és két év múlva:

-80 0,6 eséllyel $(-600+80/0,10=200)$

0,4 eséllyel 0

$PV = -80 + 0,6 * 200 / 1,3^2 = -9,00$ millió dollár < 0 , tehát nem éri meg

b) $APV = PV + \text{növekedés értéke} = -9,00 + 10 = +1$, így megéri

4. feladat

opciós nyereség az eladási jogon lejáratkor: $5,2 - 1 = 4,2$ EUR darabonként. Opció díj: 0,18 EUR darabonként.

a nyereség $15000 * (4,2 - 0,18) = 60\,300$ EUR

5. feladat

opciós nyereség az eladási jogon lejáratkor: $5,2 - 1 = 4,2$ EUR darabonként. Opció díj: 0,17 EUR darabonként.

a nyereség $15000 * (4,2 - 0,17) = 60\,450$ EUR

6. feladat

opciós nyereség az eladási jogon lejáratkor: $5,2 - 1 = 4,2$ EUR darabonként. Opciós díj: 0,15 EUR darabonként.

a nyereség $15000 * (4,2 - 0,15) = 60\,750$ EUR

7. feladat

a) $PV = (0,5 * 14 + 0,5 * 8) / 1,2 = 11 / 1,2 = 9,17$ M, azaz $NPV = -0,83$ M, azaz nem éri meg.

b) 50%-os valószínűséggel (ha 14 a földterület ára) 2, 50%-os valószínűséggel 0.

c) $\Delta = 2 / 6 = 0,3333$

Hitel jövőértéke: $8 * 0,3333 = 2,6664$

Opció értéke: $= 0,3333 * 9,1667 - 2,6667 / 1,1 = 0,63$ MFt

d) $0,5 * 2 / 0,63 - 1 = 58,73\%$

8. feladat

a) $PV = (0,5 * 28 + 0,5 * 16) / 1,2 = 22 / 1,2 = 18,33$ M, azaz $NPV = -1,67$ M, azaz nem éri meg.

b) 50%-os valószínűséggel (ha 28 a földterület ára) 4, 50%-os valószínűséggel 0.

c) $\Delta = 4 / 12 = 0,3333$

Hitel jövőértéke: $16 * 0,3333 = 5,33$

Opció értéke: $= 0,3333 * 18,33 - 5,333 / 1,1 = 1,26$ MFt

d) $0,5 * 4 / 1,26 - 1 = 58,73\%$

9. feladat

a) $PV = (0,5 * 7 + 0,5 * 4) / 1,2 = 5,5 / 1,2 = 4,58$ M, azaz $NPV = -15,42$ M, azaz nem éri meg.

b) 50%-os valószínűséggel (ha 7 a földterület ára) 4, 50%-os valószínűséggel 1.

c) $\Delta = 3 / 3 = 1$, hiszen biztos lehívják

Hitel jövőértéke: $4 * 1 = 4$ (hisz biztos lehívják)

Opció értéke: $= 1 * 4,58 - 4 / 1,1 = 0,95$ MFt

d) $(0,5 * 4 + 0,5 * 1) / 0,95 - 1 = 163\%$

6. F E J E Z E T

Fedezeti ügyletek, vállalati kockázatkezelés

1. feladat

Vállalata vett egy darab 295-ös kötési árfolyamú euró eladási jogot és eladott egy 300-as kötési árfolyamú euró vételi jogot. Mindkét opció egy éves lejáratú európai opció. Hány forintot kap vállalata az egy év múlva egy eurós bevételéért, ha egy év múlva az azonnali árfolyam

- a) 275 forint/euró?
- b) 297 forint/euró?
- c) 309 forint/euró?

Segítség: Mennyi lesz a tényleges átváltási árfolyam az opciók hatását figyelembe véve az egyes esetekben? Az opciós díjaktól tekintsünk el!

2. feladat

Vállalata vett egy darab 295-ös kötési árfolyamú euró eladási jogot és eladott egy 310-es kötési árfolyamú euró vételi jogot. Mindkét opció egy éves lejáratú európai opció. Hány forintot kap vállalata az egy év múlva egy eurós bevételéért, ha egy év múlva az azonnali árfolyam

- a) 275 forint/euró?
- b) 297 forint/euró?
- c) 309 forint/euró?

Segítség: Mennyi lesz a tényleges átváltási árfolyam az opciók hatását figyelembe véve az egyes esetekben? Az opciós díjaktól tekintsünk el!

3. feladat

Vállalata vett egy darab 295-ös kötési árfolyamú euró eladási jogot és eladott egy 300-as kötési árfolyamú euró vételi jogot. Mindkét opció egy éves lejáratú európai opció. Hány forintot kap vállalata az egy év múlva egy eurós bevételéért, ha egy év múlva az azonnali árfolyam

- a) 285 forint/euró?
- b) 297 forint/euró?
- c) 309 forint/euró?

Segítség: Mennyi lesz a tényleges átváltási árfolyam az opciók hatását figyelembe véve az egyes esetekben? Az opciós díjaktól tekintsünk el!

4. feladat

Tegyük fel, hogy az kockázatmentes effektív forint hozamgörbe 1%-on vízszintes, a négyéves euró hozamok 0%-on állnak.

- a) Mennyit ér az euróra szóló, négyéves lejáratú, 310 forintos kötési árfolyamú (ATM) európai vételi jog a Black-Scholes modell szerint, ha az euró árfolyama jelenleg 310 forint, volatilitása pedig 20%?
- b) Mikor és mennyit kellene fizetnie, ha az a)-ban kiszámolt értéken venne 1000 euróra szóló vételi jogot?
- c) *Mekkora annak a jól árazott participating forwardnak a szorzója (alfa), miszerint négy év múlva 310 forintért el kell adunk 1 eurót, illetve ha az árfolyam 310 felett van, akkor a 310 fölötti részből alfa százalékban részesedünk?

5. feladat

Tegyük fel, hogy a kockázatmentes effektív forint hozamgörbe 3%-on vízszintes, a hároméves euró hozamok 1%-on állnak.

- a) Mennyit ér az euróra szóló, hároméves lejáratú, 300 forintos kötési árfolyamú (ATM) európai vételi jog a Black-Scholes modell szerint, ha az euró árfolyama jelenleg 300 forint, volatilitása pedig 14,5%?
- b) Mikor és mennyit kellene fizetnie, ha az a)-ban kiszámolt értéken venne 500 euróra szóló vételi jogot?
- c) *Mekkora annak a jól árazott participating forwardnak a szorzója (alfa), miszerint három év múlva 300 forintért el kell adunk 1 eurót, illetve ha az árfolyam 300 felett van, akkor a 300 fölötti részből alfa százalékban részesedünk?

6. feladat

Tegyük fel, hogy a kockázatmentes effektív forint hozamgörbe 3%-on vízszintes, a kétéves euró hozamok 2%-on állnak.

- a) Mennyit ér az euróra szóló, kétéves lejáratú, 340 forintos kötési árfolyamú (ATM) európai vételi jog a Black-Scholes modell szerint, ha az euró árfolyama jelenleg 340 forint, volatilitása pedig 14%?
- b) Mikor és mennyit kellene fizetnie, ha az a)-ban kiszámolt értéken venne 1500 euróra szóló vételi jogot?

- c) *Mekkora annak a jól árazott participating forwardnak a szorzója (alfa), miszerint két év múlva 340 forintért el kell adunk 1 eurót, illetve ha az árfolyam 340 felett van, akkor a 340 fölötti részből alfa százalékban részesedünk?

Megoldás:

1. feladat a) 295 b) 297 c) 300

2. feladat a) 295 b) 297 c) 309

3. feladat a) 295 b) 297 c) 300

4. feladat

a) $S^* = 310/1 = 310 \text{ Ft}$

$$S^*/PV(K) = 310/(310/1,01^4) = 1,041$$

$$\text{Szórás}^* \text{gyök}(t) = 0,4$$

$$\text{Táblázat} = 17,5$$

$$c = 310 * 17,5\% = 54,25 \text{ Ft}$$

b) Most, 54250 forintot. ($54,25 * 1000$)

$$c) \text{ put} = -S^* + PV(K) + c = -310 + 310/1,01^4 + 54,25 = 42,1539$$

A 310-es eladási jog akkor van ingyen, ha vállalunk x darab eladási kötelezettséget is 310-en:
 $LP(310) = x * SC(310)$, ahonnan $x = 0,777$ és $\alpha = 1 - x = 0,223$, mert x darab eladási kötelezettség esetén $1 - x$ arányban részesedünk a 310 fölötti részből.

5. feladat

a) $S^* = 300/(1 + 1\%)^3 = 291,18 \text{ Ft}$

$$S^*/PV(K) = 291,18/(300/(1 + 3\%)^4) = 1,06$$

$$\text{Szórás}^* \text{gyök}(t) = 0,25$$

$$\text{Táblázat} = 12,8$$

$$c = 291,18 * 12,8\% = 37,27 \text{ Ft}$$

b) Most, 18635 forintot. ($37,27 * 500$)

$$c) \text{ put} = -S^* + PV(K) + c = -291,18 + 300/(1 + 3\%)^3 + 37,27 = 20,64$$

A 300-as eladási jog akkor van ingyen, ha vállalunk x darab eladási kötelezettséget is 300-on:
 $LP(300) = x * SC(300)$, ahonnan $x = 0,5537$ és $\alpha = 1 - x = 0,4463$, mert x darab eladási kötelezettség esetén $1 - x$ arányban részesedünk a 300 fölötti részből.

6. feladat

a) $S^* = 340 / (1 + 2\%)^2 = 326,8 \text{ Ft}$

$$S^* / PV(K) = 326,8 / (340 / (1 + 3\%)^2) = 1,02$$

$$\text{Szórás} * \text{gyök}(t) = 0,2$$

$$\text{Táblázat} = 8,9$$

$$c = 326,8 * 8,9\% = 29,08 \text{ Ft}$$

b) Most, 43627 forintot ($29,08 * 1500$).

c) $\text{put} = -S^* + PV(K) + c = -326,8 + 340 / (1 + 3\%)^2 + 29,08 = 22,77$

A 340-es eladási jog akkor van ingyen, ha vállalunk x darab eladási kötelezettséget is 340-en:
 $LP(340) = x * SC(340)$, ahonnan $x = 0,7829$ és $\alpha = 1 - x = 0,2171$, mert x darab eladási kötelezettség esetén $1 - x$ arányban részesedünk a 340 fölötti részből.

7. FEJEZET

Fúziók

1. feladat

Az Y vállalat az X vállalat felvásárlására készül. (Mindkét cég örökjáradék-szerűen működik.). A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, tőkeáttétel, súlyozott átlagos tőke költség, növekedési ütem sorrendben).

- a) Legfeljebb mennyit fizessen Y az X-ért?

	X	Y	X és Y együtt
FCFF (millió Ft)	350	110	600
D/V	10,00%	10,00%	15,00%
WACC	12,00%	12,00%	11,00%
g	2,00%	2,00%	3,50%

- b) Ha Y-nak sikerül 6 milliárd forintért megkaparintania az X-et, akkor mennyit nyer tervei szerint, bízva a fenti értékelésben?

2. feladat

Az Y vállalat az X vállalat felvásárlására készül. (Mindkét cég örökjáradék-szerűen működik.). A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, tőkeáttétel, súlyozott átlagos tőke költség, növekedési ütem sorrendben).

- a) Legfeljebb mennyit fizessen Y az X-ért?

	X	Y	X és Y együtt
FCFF (millió Ft)	80	200	300
D/V	20,00%	20,00%	25,00%
WACC	15,00%	15,00%	12,00%
g	5,00%	5,00%	6,00%

- b) Ha Y-nak sikerül 1,5 milliárd forintért megkaparintania az X-et, akkor mennyit nyer tervei szerint, bízva a fenti értékelésben?

3. feladat

Az Y vállalat az X vállalat felvásárlására készül. (Mindkét cég örökjáradék-szerűen működik.). A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, tőkeáttétel, súlyozott átlagos tőkeköltség, növekedési ütem sorrendben).

- a) Legfeljebb mennyit fizessen Y az X-ért?

	X	Y	X és Y együtt
FCFF (millió Ft)	500	200	750
D/V	14,00%	14,00%	15,00%
WACC	9,00%	9,00%	7,00%
g	1,00%	1,00%	2,00%

- b) Ha Y-nak sikerül 10 milliárd forintért megkaparintania az X-et, akkor mennyit nyer tervei szerint, bízva a fenti értékelésben?

4. feladat

A Kenyérgyár vállalat a Zsemlegyár vállalat felvásárlására készül. (Mindkét cég örökjáradék-szerűen működik.). A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, tőkeáttétel, súlyozott átlagos tőkeköltség, növekedési ütem sorrendben).

- a) Legfeljebb mennyit fizessen a Kenyérgyár a Zsemlegyárért?
- b) Pénzügyi értelemben mennyi osztalékot kapnak a részvényesek a fúzió után (az összes hitel nominális értékének változása miatt)?

	Zsemlegyár	Kenyérgyár	együtt
FCFF (millió Ft)	250	100	385
D/V	40%	40%	60%
WACC	12,40%	12,40%	10%
g	2,40%	2,40%	3%

5. feladat

A Kenyérgyár vállalat a Zsemlegyár vállalat felvásárlására készül. (Mindkét cég örökjáradék-szerűen működik.). A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, tőkeáttétel, súlyozott átlagos tőkeköltség, növekedési ütem sorrendben).

- a) Legfeljebb mennyit fizessen a Kenyérgyár a Zsemlegyárért?
- b) Pénzügyi értelemben mennyi osztalékot kapnak a részvényesek a fúzió után (az összes hitel nominális értékének változása miatt)?

	Zsemlegyár	Kenyérgyár	együtt
FCFF (millió Ft)	700	500	1350
D/V	30%	30%	50%
WACC	11,40%	11,40%	9%
g	1,40%	1,40%	3%

6. feladat

A Kenyérgyár vállalat a Zsemlegyár vállalat felvásárlására készül. (Mindkét cég örökjáradék-szerűen működik.). A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, tőkeáttétel, súlyozott átlagos tőke költség, növekedési ütem sorrendben).

- Legfeljebb mennyit fizessen a Kenyérgyár a Zsemlegyárért?
- Pénzügyi értelemben mennyi osztalékot kapnak a részvényesek a fúzió után (az összes hitel nominális értékének változása miatt)?

	Zsemlegyár	Kenyérgyár	együtt
FCFF (millió Ft)	400	200	780
D/V	50%	50%	60%
WACC	7%	7%	5%
g	2%	2%	3 %

7. feladat

A Bros Zrt. profilbővítés céljából készül felvásárolni a Woos Kft-t. Mindkét cég örökjáradékszerűen működik. A felvásárlás hatására az előzetes kalkulációk szerint 20 millió Ft-tal csökkenthetőek az összesített működési költségek, illetve hitelfelvételre is kedvezőbb kondíciókkal lesz lehetősége. A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, eszközöktől elvárt hozam, tőkeáttétel, hitelek hozama, adókulcs, növekedési ütem sorrendben). Legfeljebb mekkora összeget fizessen a Bros a Woos 100%-os részvénycsomagjáért?

	Bros	Woos	Bros & Woos
FCFF (millió Ft)	100	100	220
r_A	16%	16%	16%
D/V	20%	20%	20%
r_D	10%	10%	9%
t	25%	25%	25%
g	5%	5%	5%

8. feladat

A Bros Zrt. profilbővítés céljából készül felvásárolni a Woos Kft-t. Mindkét cég örökjáradékszerűen működik. A felvásárlás hatására az előzetes kalkulációk szerint 20 millió Ft-tal csökkenthetőek az összesített működési költségek, illetve hitelfelvételre is kedvezőbb kondíciókkal lesz lehetősége. A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, eszközöktől elvárt hozam, tőkeáttétel, hitelek hozama, adókulcs, növekedési ütem sorrendben). Legfeljebb mekkora összeget fizessen a Bros a Woos 100%-os részvénycsomagjáért?

	Bros	Woos	Bros & Woos
FCFF (millió Ft)	120	120	260
rA	15%	15%	15%
D/V	19%	19%	19%
rD	9%	9%	8%
t	20%	20%	20%
g	4%	4%	4%

9. feladat

A Bros Zrt. profilbővítés céljából készül felvásárolni a Woos Kft-t. Mindkét cég örökjáradékszerűen működik. A felvásárlás hatására az előzetes kalkulációk szerint 20 millió Ft-tal csökkenthetőek az összesített működési költségek, illetve hitelfelvételre is kedvezőbb kondíciókkal lesz lehetősége. A terv részleteit az alábbi táblázat mutatja (vállalati szabad pénzáramlás, eszközöktől elvárt hozam, tőkeáttétel, hitelek hozama, adókulcs, növekedési ütem sorrendben). Legfeljebb mekkora összeget fizessen a Bros a Woos 100%-os részvénycsomagjáért?

	Bros	Woos	Bros & Woos
FCFF (millió Ft)	140	140	300
rA	14%	14%	14%
D/V	18%	18%	18%
rD	8%	8%	7%
t	15%	15%	15%
g	3%	3%	3%

Megoldás:

1. feladat

a)

	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>X+Y</i>
<i>V</i>	3 500	1 100	8 000
<i>D</i>	350	110	1 200
<i>E</i>	3 150	990	6 800
<i>Szinergia</i>			3 400
<i>E max</i>	6 550		

Legfeljebb 6550 millió forintot fizessen.

b) $6550-6000=550$ millió forintot nyer.

2. feladat

a)

	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>X+Y</i>
<i>V</i>	800	2 000	5 000
<i>D</i>	160	400	1 250
<i>E</i>	640	1 600	3 750
<i>Szinergia</i>			2 200
<i>E max</i>	2 840		

Legfeljebb 2840 millió forintot fizessen.

b) $2840-1500=1340$ millió forintot nyer.

3. feladat

a)

	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>X+Y</i>
<i>V</i>	6 250	2 500	15 000
<i>D</i>	875	350	2 250
<i>E</i>	5 375	2 150	12 750
<i>Szinergia</i>			6 250
<i>E max</i>	11 625		

Legfeljebb 11 625 millió forintot fizessen.

b) $11625 - 10000=1625$ millió forintot nyer.

4. feladat

a)

millió Ft	Zsemlegyár	Kenyérgyár	együtt
V	2 500	1 000	5 500
D	1 000	400	3 300
E	1 500	600	2 200
Szinergia			2 000
E max	3 500		

Legfeljebb 3 500 millió forintot fizessen.

b) $\Delta D = 1\,900$ millió forint – a megnövekedett hitelből rendkívüli osztalékot fizetnek

5. feladat

a)

millió Ft	Zsemlegyár	Kenyérgyár	együtt
V	7 000	5 000	22 500
D	2 100	1 500	11 250
E	4 900	3 500	11 250
Szinergia			10 500
E max	15 400		

Legfeljebb 15 400 millió forintot fizessen.

b) $\Delta D = 7\,650$ millió forint – a megnövekedett hitelből rendkívüli osztalékot fizetnek

6. feladat

a)

millió Ft	Zsemlegyár	Kenyérgyár	együtt
V	8 000	4 000	39 000
D	4 000	2 000	23 400
E	4 000	2 000	15 600
Szinergia			27 000
E max	31 000		

Legfeljebb 31 000 millió forintot fizessen.

b) $\Delta D = 17\,400$ millió forint – a megnövekedett hitelből rendkívüli osztalékot fizetnek

7. feladat

	Bros	Woos	Bros & Woos
WACC	15,50%	15,50%	15,55%
V	952,38	952,38	2 085,31
D	190,48	190,48	417,06
E	761,90	761,90	1 668,25
szinergia	180,55		
max fizethető	942,45		

8. feladat

	Bros	Woos	Bros & Woos
WACC	14,66%	14,66%	14,7%
V	1125,91	1125,91	2430,82
D	213,92	213,92	461,85
E	911,99	911,99	1968,96
szinergia	178,99		
max fizethető	1090,98		

9. feladat

	Bros	Woos	Bros & Woos
WACC	13,78%	13,78%	13,81%
V	1298,22	1298,22	2774,95
D	233,68	233,68	499,49
E	1064,54	1064,54	2275,46
szinergia	178,51		
max fizethető	1243,05		

8. FEJEZET

Kockázati tőkések vállalatfinanszírozása

1. feladat

A PEF kockázati tőkealap 2 milliárd forintot fizetett az ABC Zrt. 100%-os részvénytársaságjéért. Az akvizíciót 40%-ban hitelből fedezte. A hitelt a későbbiekben a célvállalatra hárítják át, amelynek korábban nem volt hitele. A PEF úgy tervezi, hogy a cég fejlesztése érdekében két év múlva további 1 milliárd befektetésre lesz szükség, amit teljes egészében saját tőkéből finanszíroznak. A PEF tervei szerint, ha a stratégiát maradéktalanul végrehajtják, az ABC hat év múlva kerül eladható állapotba.

- a) Milyen áron kell tudni értékesíteni a céget akkor, ha az alap minimum hozamelvárása évi 25%?
- b) Az a) részhez képest változzon az, hogy az akvizíciós hitelből a hatodik év végére még marad 400 millió forint. Ekkor milyen áron kell tudni értékesíteni a cég részvényeit?

2. feladat

A PEF kockázati tőkealap 3 milliárd forintot fizetett az ABC Zrt. 100%-os részvénytársaságjéért. Az akvizíciót 60%-ban hitelből fedezte. A hitelt a későbbiekben a célvállalatra hárítják át, amelynek korábban nem volt hitele. A PEF úgy tervezi, hogy a cég fejlesztése érdekében két év múlva további 1 milliárd befektetésre lesz szükség, amit teljes egészében saját tőkéből finanszíroznak. A PEF tervei szerint, ha a stratégiát maradéktalanul végrehajtják, az ABC hat év múlva kerül eladható állapotba.

- a) Milyen áron kell tudni értékesíteni a céget akkor, ha az alap minimum hozamelvárása évi 23%?
- b) Az a) részhez képest változzon az, hogy az akvizíciós hitelből a hatodik év végére még marad 400 millió forint. Ekkor milyen áron kell tudni értékesíteni a cég részvényeit?

3. feladat

A PEF kockázati tőkealap 2 milliárd forintot fizetett az ABC Zrt. 100%-os részvénytársaságjéért. Az akvizíciót 40%-ban hitelből fedezte. A hitelt a későbbiekben a célvállalatra hárítják át, amelynek korábban nem volt hitele. A PEF úgy tervezi, hogy a cég fejlesztése érdekében két év múlva további 1 milliárd befektetésre lesz szükség, amit teljes

egészében saját tőkéből finanszíroznak. A PEF tervei szerint, ha a stratégiát maradéktalanul végrehajtják, az ABC hat év múlva kerül eladható állapotba.

- a) Milyen áron kell tudni értékesíteni a céget akkor, ha az alap minimum hozamelvárása évi 20%?
- b) Az a) részhez képest változzon az, hogy az akvizíciós hitelből a hatodik év végére még marad 500 millió forint. Ekkor milyen áron kell tudni értékesíteni a cég részvényeit?

Megoldás:

1. feladat

a)

PEF $0,6 \cdot 2 = 1,2$ Mrd forint saját tőkét fektetett be. A cash flow:

0	1	2	3	4	5	6
-1,2	0	-1	0	0	0	X

Ahonnán $X = 1,2 \cdot 1,25^6 + 1 \cdot 1,25^4 = 7,019$ milliárd forint

b) Akkor is 7,019 milliárdért, de a vevőknek a 400 milliós adósságra is gondolniuk kell, mikor megveszik a céget. Vagyis a teljes cégérték $V = 7,4019$, ahol $E = 7,019$ $D = 400$

2. feladat

a)

PEF $0,4 \cdot 3 = 1,2$ Mrd forint saját tőkét fektetett be. A cash flow:

0	1	2	3	4	5	6
-1,2	0	-1	0	0	0	X

Ahonnán $X = 1,2 \cdot 1,23^6 + 1 \cdot 1,23^4 = 6,444$ milliárd forint

b) Akkor is 6,444 milliárdért, de a vevőknek a 400 milliós adósságra is gondolniuk kell, mikor megveszik a céget. Vagyis a teljes cégérték $V = 6,844$, ahol $E = 6,444$ $D = 400$

3. feladat

a)

PEF $0,6 \cdot 2 = 1,2$ Mrd forint saját tőkét fektetett be. A cash flow:

0	1	2	3	4	5	6
-1,2	0	-1	0	0	0	X

Ahonnán $X = 1,2 \cdot 1,2^6 + 1 \cdot 1,2^4 = 5,657$ milliárd forint

b) Akkor is 5,657 milliárdért, de a vevőknek az 500 milliós adósságra is gondolniuk kell, mikor megveszik a céget. Vagyis a teljes cégérték $V = 6,157$ ahol $E = 5,657$ $D = 500$

9. F E J E Z E T

Rövid távú pénzügyi tervezés

1. feladat

Egy újonnan alakult vállalat folyamatosan értékesít és folyamatosan fizeti szállítóit. A vállalat a következő negyedév folyamán 21 millió forintért, a rákövetkező negyedévben pedig 42 millió forintért tervez értékesíteni. Várhatóan mennyi pénz folyik be az értékesítésből a következő két negyedévben (*negyedévente!*), ha a vállalat vevői átlagosan egy hónap fizetési határidőt kapnak? (A vállalatnak jelenleg nincs vevőállománya.)

2. feladat

Egy újonnan alakult vállalat folyamatosan értékesít és folyamatosan fizeti szállítóit. A vállalat a következő negyedév folyamán 42 millió forintért, a rákövetkező negyedévben pedig 21 millió forintért tervez értékesíteni. Várhatóan mennyi pénz folyik be az értékesítésből a következő két negyedévben (*negyedévente!*), ha a vállalat vevői átlagosan egy hónap fizetési határidőt kapnak? (A vállalatnak jelenleg nincs vevőállománya.)

3. feladat

Egy újonnan alakult vállalat folyamatosan értékesít és folyamatosan fizeti szállítóit. A vállalat a következő negyedév folyamán 84 millió forintért, a rákövetkező negyedévben pedig 42 millió forintért tervez értékesíteni. Várhatóan mennyi pénz folyik be az értékesítésből a következő két negyedévben (*negyedévente!*), ha a vállalat vevői átlagosan egy hónap fizetési határidőt kapnak? (A vállalatnak jelenleg nincs vevőállománya.)

4. feladat

Corvinus Ivó az év mind a 365 napján 3000 forintot költ a büfében. A bankszámláján hagyott pénz évi 4% névleges kamatot fizet (ACT/365, lineáris kamatozás), és ezt 65,75 forintos kivételi költség terheli, ha bármikor hozzányúl.

- a) Hány naponta, mekkora összeget érdemes Ivónak felvennie a Baumol-Tobin modell szerint?
- b) Hogyan változik (nő, csökken, vagy nem változik, konkrét értéket nem kérünk) a felveendő összeg, ha a kivételi költség 50 forintra csökken?

5. feladat

Corvinus Jocó az év mind a 365 napján 6000 forintot költ a büfében. A bankszámláján hagyott pénz évi 4% névleges kamatot fizet (ACT/365, lineáris kamatozás), és ezt 131,50 forintos kivételi költség terheli, ha bármikor hozzányúl.

- a) Hány naponta, mekkora összeget érdemes Ivónak felvennie a Baumol-Tobin modell szerint?
- b) Hogyan változik (nő, csökken, vagy nem változik, konkrét értéket nem kérünk) a felveendő összeg, ha a kivételi költség 100 forintra csökken?

6. feladat

Budapesti Ivett az év mind a 365 napján 1000 forintot költ a büfében. A bankszámláján hagyott pénz évi 4% névleges kamatot fizet (ACT/365, lineáris kamatozás), és ezt 21,92 forintos kivételi költség terheli, ha bármikor hozzányúl.

- a) Hány naponta, mekkora összeget érdemes Ivónak felvennie a Baumol-Tobin modell szerint?
- b) Hogyan változik (nő, csökken, vagy nem változik, konkrét értéket nem kérünk) a felveendő összeg, ha a kivételi költség 50 forintra nő?

7. feladat

Egy vállalat minimális pénzkészlete 350 000 Ft, a napi pénzáramlás varianciája 10 millió Ft, a bankbetét hozama napi 0,1 százalék, az egyszeri tranzakciós költség pedig 12 000 Ft.

- a) Mikor kell a vállalatnak készpénzt felvennie a Miller-Orr modell szerint?
- b) Mekkora az optimális pénzkészlet szintje a Miller-Orr modell szerint?
- c) Mikor kell a vállalatnak betétet elhelyeznie (vagy kincstárjegyet vennie)?

8. feladat

Egy Rt. minimális pénzkészlete 40 000 Ft, a napi pénzáramlás varianciája 2,5 millió Ft, a bankbetét hozama napi 0,1 százalék, az egyszeri tranzakciós költség pedig 6 000 Ft.

- a) Mikor kell a vállalatnak készpénzt felvennie a Miller-Orr modell szerint?
- b) Mekkora az optimális pénzkészlet szintje a Miller-Orr modell szerint?
- c) Mikor kell a vállalatnak betétet elhelyeznie (vagy kincstárjegyet vennie)?

9. feladat

Egy Kft. minimális pénzkészlete 50 000 Ft, a napi pénzáramlás varianciája 5 millió Ft, a bankbetét hozama napi 0,1 százalék, az egyszeri tranzakciós költség pedig 3 000 Ft.

- a) Mikor kell a vállalatnak készpénzt felvennie a Miller-Orr modell szerint?
- b) Mekkora az optimális pénzkészlet szintje a Miller-Orr modell szerint?
- c) Mikor kell a vállalatnak betétet elhelyeznie (vagy kincstárjegyet vennie)?

10. feladat

Mika Valter a Belvárosban külföldi turisták valutáját váltja forintra. Naponta 3 M Ft-ot ad így el az év mind a 365 napján. Az üzletmenethez szükséges forintmennyiséget postai takarékbán tartja, melynek kamata évi 6%, és egy átváltás 2219 Ft-ba kerül.

- a) Egyszerre hány forintot és milyen gyakran hozzon Valter az üzletébe a Baumol-Tobin modell szerint?
- b) Hogyan változik (nő vagy csökken, konkrét értéket nem kérünk) az átváltandó összeg, ha az átváltás díját csökkentik 2000 forintra?

11. feladat

Miller Tóbiás a Belvárosban külföldi turisták valutáját váltja forintra. Naponta 6 M Ft-ot ad így el az év mind a 365 napján. Az üzletmenethez szükséges forintmennyiséget postai takarékbán tartja, melynek kamata évi 6%, és egy átváltás 4438 Ft-ba kerül.

- a) Egyszerre hány forintot és milyen gyakran hozzon Tóbiás az üzletébe a Baumol-Tobin modell szerint?
- b) Hogyan változik (nő vagy csökken, konkrét értéket nem kérünk) az átváltandó összeg, ha az átváltás díját csökkentik 2000 forintra?

12. feladat

Mohó Dzsoni a Belvárosban külföldi turisták valutáját váltja forintra. Naponta 12 M Ft-ot ad így el az év mind a 365 napján. Az üzletmenethez szükséges forintmennyiséget postai takarékbán tartja, melynek kamata évi 3%, és egy átváltás 4438 Ft-ba kerül.

- a) Egyszerre hány forintot és milyen gyakran hozzon Dzsoni az üzletébe a Baumol-Tobin modell szerint?
- b) Hogyan változik (nő vagy csökken, konkrét értéket nem kérünk) az átváltandó összeg, ha az átváltás díját csökkentik 2000 forintra?

Megoldás:

1. feladat

Az aktuális negyedév értékesítésének kétharmada folyik be (és az előző negyedévi értékesítésnek a harmada). Így az 1. negyedévben $21 \cdot \frac{2}{3} = 14$, a 2. negyedévben $21 / 3 + 42 \cdot \frac{2}{3} = 35$ millió forint folyik be várhatóan.

2. feladat

Az aktuális negyedév értékesítésének kétharmada folyik be (és az előző negyedévi értékesítésnek a harmada). Így az 1. negyedévben $42 \cdot \frac{2}{3} = 28$, a 2. negyedévben $42 / 3 + 21 \cdot \frac{2}{3} = 28$ millió forint folyik be várhatóan.

3. feladat

Az aktuális negyedév értékesítésének kétharmada folyik be (és az előző negyedévi értékesítésnek a harmada). Így az 1. negyedévben $84 \cdot \frac{2}{3} = 56$, a 2. negyedévben $84 / 3 + 42 \cdot \frac{2}{3} = 56$ millió forint folyik be várhatóan.

4. feladat

a) $M^* = ((2 \cdot c \cdot m) / r)^{0,5} = (((2 \cdot 65,75 \cdot 3000) / (0,04 / 365)))^{0,5} = 60003 \text{ Ft}$, vagyis 60000 forintot,

$L^* = 60000 / 3000 = 20$ naponta

b) csökken

5. feladat

a) $M^* = ((2 \cdot c \cdot m) / r)^{0,5} = (((2 \cdot 131,50 \cdot 6000) / (0,04 / 365)))^{0,5} = 120006 \text{ Ft}$, vagyis kb. 120000 forintot,

$L^* = 120000 / 6000 = 20$ naponta

b) csökken

6. feladat

a) $M^* = ((2 \cdot c \cdot m) / r)^{0,5} = (((2 \cdot 21,92 \cdot 1000) / (0,04 / 365)))^{0,5} = 20000 \text{ Ft}$,

$L^* = 20000 / 1000 = 20$ naponta

b) nő

7. feladat

a) Akkor, ha a vállalat pénzállománya $L=350$ eFt alá csökken.

b) Annyit kell elvenni, hogy Z szintet érjünk el, ahol

$$Z = (3/4 * 12000 * 10000000 / 0,001)^{(1/3)} + 350\,000 = 44814 + 350\,000 = 394814 \text{ forint}$$

Vagyis 394 814 forintra kell feltölteni a készpénz szintjét.

c) Ha a vállalat pénzállománya a H szint fölé emelkedik, ahol $H = L + 3 * (Z - L) = 484\,442$ forint.

8. feladat

a) Akkor, ha a vállalat pénzállománya $L=40$ eFt alá csökken.

b) Annyit kell elvenni, hogy Z szintet érjünk el, ahol

$$Z = (3/4 * 6000 * 2500000 / 0,001)^{(1/3)} + 40\,000 = 22407 + 40\,000 = 62407 \text{ forint}$$

Vagyis 62 407 forintra kell feltölteni a készpénz szintjét.

c) Ha a vállalat pénzállománya a H szint fölé emelkedik, ahol $H = L + 3 * (Z - L) = 107\,221$ forint.

9. feladat

a) Akkor, ha a vállalat pénzállománya $L=350$ eFt alá csökken.

b) Annyit kell elvenni, hogy Z szintet érjünk el, ahol

$$Z = (3/4 * 3000 * 5000000 / 0,001)^{(1/3)} + 50\,000 = 22407 + 50\,000 = 72407 \text{ forint}$$

Vagyis 72407 forintra kell feltölteni a készpénz szintjét.

c) Ha a vállalat pénzállománya a H szint fölé emelkedik, ahol $H = L + 3 * (Z - L) = 50.000 + 3 * 22407 = 117\,221$ forint.

10. feladat

$$M^* = (2 * 2219 * 3000000 / (0,06/365))^{0,5} = 8999,6 \text{ ezer forint, kb. 3 napig elég.}$$

Csökken

11. feladat

$$M^* = (2 * 4438 * 6000000 / (0,06/365))^{0,5} = 18 \text{ M, kb. 3 napig elég.}$$

Csökken

12. feladat

$M^* = (2^{4438} \cdot 12000000 / (0,03/365))^{0,5} = 36M \text{ forint, kb. 3 napig elég.}$

Csökken

10. F E J E Z E T

Hosszú távú finanszírozási források

1. feladat

Egy család jelzálog-hitel tartozása 20 millió forint, a hitelkamat 5%, az éves nettó jövedelem most 10 millió forint, melynek növekedési üteme 5%. Tegyük fel, hogy évente van törlesztés (év végén), legközelebb egy év múlva. Ha a törlesztési hányad az éves jövedelem 8%-a, akkor a tartozás teljes törlesztéséhez hány évre van szükség?

2. feladat

Egy család jelzálog-hitel tartozása 12 millió forint, a hitelkamat 4%, az éves nettó jövedelem most 10 millió forint, melynek növekedési üteme 4%. Tegyük fel, hogy évente van törlesztés (év végén), legközelebb egy év múlva. Ha a törlesztési hányad az éves jövedelem 8%-a, akkor a tartozás teljes törlesztéséhez hány évre van szükség?

3. feladat

Egy család jelzálog-hitel tartozása 8 millió forint, a hitelkamat 3%, az éves nettó jövedelem most 10 millió forint, melynek növekedési üteme 3%. Tegyük fel, hogy évente van törlesztés (év végén), legközelebb egy év múlva. Ha a törlesztési hányad az éves jövedelem 8%-a, akkor a tartozás teljes törlesztéséhez hány évre van szükség?

4. feladat

A Walking Dead Zrt. 2018-ban hibrid értékpapír, ún. zombi kötvény kibocsátását tervezi. Ennek oka, hogy szakértők szerint a tervezett, összesen 100 MFt értékű, 10 év lejáratú, végtörlesztéses, évente egyszer kamatot fizető kötvényt csak 11%-os kuponnal tudná névértéken kibocsátani. Ugyanakkor, ha az egyenként 100.000 Ft-os névértékű kötvények mindegyikéhez tartozna 3 db Walking Dead részvényre vonatkozó vételi jog, akkor a piac a hasonló kötvényeknél 10%-os kuponnal is megelégedne. A hozamgörbe vízszintes.

- Mennyit ér a 11%-os kuponú kötvény?
- Mennyit ér a 10%-os kamatú kötvény a vételi jog nélkül
- Mekkora egy vételi jog implicit (bennfoglalt) értéke a kötvénypiaci értékítélet alapján?

5. feladat

A Walking Dead Zrt. 2018-ban hibrid értékpapír, ún. zombi kötvény kibocsátását tervezi. Ennek oka, hogy szakértőik szerint a tervezett, összesen 100 MFt értékű, 8 év lejáratú, végtörlesztéses, évente egyszer kamatot fizető kötvényt csak 12%-os kuponnal tudná névértéken kibocsátani. Ugyanakkor, ha az egyenként 10.000 Ft-os névértékű kötvények mindegyikéhez tartozna 4 db Walking Dead részvényre vonatkozó vételi jog, akkor a piac a hasonló kötvényeknél 9%-os kuponnal is megelégedne. A hozamgörbe vízszintes.

- a) Mennyit ér a 12%-os kuponú kötvény?
- b) Mennyit ér a 9%-os kamatú kötvény a vételi jog nélkül
- c) Mekkora egy vételi jog implicit (bennfoglalt) értéke a kötvénypiaci értékítélet alapján?

6. feladat

A Walking Dead Zrt. 2018-ban hibrid értékpapír, ún. zombi kötvény kibocsátását tervezi. Ennek oka, hogy szakértőik szerint a tervezett, összesen 100 MFt értékű, 14 év lejáratú, végtörlesztéses, évente egyszer kamatot fizető kötvényt csak 7%-os kuponnal tudná névértéken kibocsátani. Ugyanakkor, ha az egyenként 1.000 Ft-os névértékű kötvények mindegyikéhez tartozna 5 db Walking Dead részvényre vonatkozó vételi jog, akkor a piac a hasonló kötvényeknél 5%-os kuponnal is megelégedne. A hozamgörbe vízszintes.

- a) Mennyit ér a 7%-os kuponú kötvény? (1 pont)
- b) Mennyit ér a 5%-os kamatú kötvény a vételi jog nélkül (3 pont)
- c) Mekkora egy vételi jog implicit (bennfoglalt) értéke a kötvénypiaci értékítélet alapján?

Megoldás:

1. feladat

Mivel minden évben a törlesztések jelenértéke $10000 \cdot 0,08 \cdot (1+g)/(1+r) = 800$, ezért $20000/800 = 25$ évre van szükség

2. feladat

Mivel minden évben a törlesztések jelenértéke $10000 \cdot 0,08 \cdot (1+g)/(1+r) = 800$, ezért $12000/800 = 15$ évre van szükség

3. feladat

Mivel minden évben a törlesztések jelenértéke $10000 \cdot 0,08 \cdot (1+g)/(1+r) = 800$, ezért $8000/800 = 10$ évre van szükség

4. feladat

$PV(\text{régi kötvény}) = 100\,000 \text{ Ft}$

$PV(\text{új kötvény}) = 10000 \cdot AF(10; 11\%) + 100.000 \cdot DF(10; 11\%) = 58892,32 + 35218,45 = 94110,77 \text{ Ft}$

egy vételi jog implicit értéke = $(100.000 - 94110,77) / 3 = 1963,08 \text{ Ft}$

(Mivel a 11%-os kötvényt névértéken vennék meg és a hozamgörbe vízszintes, ezért annak szintje 11%-os)

Adatok (végtörlesztés, éves kamatfizetés, vízszintes hozamgörbe)		
Érték	100	M Ft (nem használjuk fel)
Névérték	100 000	Ft
Lejárat	10	év
k (alap)	11%	mellett névérték
k (warrant)	10%	mellett névérték
warrant	3	db
r	11%	mivel az alap kötvény névértéken bocsátható ki a megadott k mellett
Megoldás		
AF(r,t)	5,8892	
a)	100 000	Ft. Számolni sem kell, mivel k=r.
b)	35 218,45	Ft a tőke értéke
	58 892,32	Ft a kamat értéke
	94 110,77	Ft összesen
c)	1 963,08	Ft egy warrant implicit értéke

5. feladat

$PV(\text{régi kötvény}) = 10\,000 \text{ Ft}$

$PV(\text{új kötvény}) = 900 * AF(8; 12\%) + 10.000 * DF(8; 12\%) = 4470,88 + 4038,83 = 8509,71 \text{ Ft}$

$\text{egy vételi jog implicit értéke} = (10.000 - 8509,71) / 4 = 372,57 \text{ Ft}$

(Mivel a 12%-os kötvényt névértéken vennék meg és a hozamgörbe vízszintes, ezért annak szintje 12%-os)

Adatok (végtörlesztés, éves kamatfizetés, vízszintes hozamgörbe)		
Érték	100	M Ft (nem használjuk fel)
Névérték	10 000	Ft
Lejárat	8	év
k (alap)	12%	mellett névérték
k (warrant)	9%	mellett névérték
warrant	4	db
r	12%	mivel az alap kötvény névértéken bocsátható ki a megadott k mellett
Megoldás		
AF(r,t)	4,9676	
a)	10 000	Ft. Számolni sem kell, mivel k=r.
b)	4 038,83	Ft a tőke értéke
	4 470,88	Ft a kamat értéke
	8 509,71	Ft összesen
c)	372,57	Ft egy warrant implicit értéke

6. feladat

$PV(\text{régi kötvény}) = 1\,000 \text{ Ft}$

$PV(\text{új kötvény}) = 50 * AF(14; 7\%) + 1.000 * DF(14; 7\%) = 432,27 + 387,82 = 825,09 \text{ Ft}$

$\text{egy vételi jog implicit értéke} = (1.000 - 825,09) / 5 = 34,98 \text{ Ft}$

(Mivel a 7%-os kötvényt névértéken vennék meg és a hozamgörbe vízszintes, ezért annak szintje 7%-os)

Adatok (végtörlesztés, éves kamatfizetés, vízszintes hozamgörbe)		
Érték	100	M Ft (nem használjuk fel)
Névérték	1 000	Ft
Lejárat	14	év
k (alap)	7%	mellett névérték
k (warrant)	5%	mellett névérték
warrant	5	db
r	7%	mivel az alap kötvény névértéken bocsátható ki a megadott k mellett
Megoldás		
AF(r,t)	8,7455	
a)	1 000	Ft. Számolni sem kell, mivel k=r.
b)	387,82	Ft a tőke értéke
	437,27	Ft a kamat értéke
	825,09	Ft összesen
c)	34,98	Ft egy warrant implicit értéke

11. FEJEZET

Tőzsde

1. feladat

Mekkora lesz a nyitóár, ha a nyitóáras ügyletkötési szakasz végén egy értékpapír ajánlati könyve az alábbi ajánlatokat tartalmazza (vegyük észre, hogy az ár felülről lefelé csökken)?

Adott árú vételi ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)	Ár	Adott árú eladási ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)
2	350	5
12	340	15
10	330	12
15	320	16
8	310	5
5	300	3

2. feladat

Mekkora lesz a nyitóár, ha a nyitóáras ügyletkötési szakasz végén egy értékpapír ajánlati könyve az alábbi ajánlatokat tartalmazza?

Adott árú vételi ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)	Ár	Adott árú eladási ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)
9	800	
16	850	15
10	900	7
17	950	14
5	1000	12

3. feladat

Mekkora lesz a nyitóár, ha a nyitóáras ügyletkötési szakasz végén egy értékpapír ajánlati könyve az alábbi ajánlatokat tartalmazza?

Adott árú vételi ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)	Ár	Adott árú eladási ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)
10	5000	
12	5100	19
32	5200	7
21	5300	14
17	5400	12

4. feladat

a) Mekkora lesz a nyitóár, ha a nyitóáras ügyletkötési szakasz végén egy értékpapír ajánlati könyve az alábbi ajánlatokat tartalmazza?

Adott árú vételi ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)	Ár	Adott árú eladási ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)
5	3000	3
8	3100	5
15	3200	16
10	3300	12
12	3400	15
2	3500	5

b) Ha nem jön be új ajánlat, akkor hány eladási ajánlat fog maradni a 3300-as árszinten a 12-ből?

5. feladat

a) Mekkora lesz a nyitóár, ha a nyitóáras ügyletkötési szakasz végén egy értékpapír ajánlati könyve az alábbi ajánlatokat tartalmazza?

Adott árú vételi ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)	Ár	Adott árú eladási ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)
5	100	
7	105	6
11	110	9
9	115	10
6	120	15

b) Ha nem jön be új ajánlat, akkor hány eladási ajánlat fog maradni a 115-ös árszinten a 10-ből?

6. feladat

a) Mekkora lesz a nyitóár, ha a nyitóáras ügyletkötési szakasz végén egy értékpapír ajánlati könyve az alábbi ajánlatokat tartalmazza?

Adott árú vételi ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)	Ár	Adott árú eladási ajánlatokban szereplő összesített részvény darabszám (db)
10	1750	
12	1800	10
8	1850	12
13	1900	16
9	1950	14

b) Ha nem jön be új ajánlat, akkor hány eladási ajánlat fog maradni az 1850-es árszinten a 12-ből?

7. feladat

Tegyük fel, hogy kialakítunk egy indexet, amely a BUX képletével azonos módon számolódik. A következő cégeket foglalja magában: WABERER'S (kosárba bevezetett mennyiség 1600, bázisár 2500), RÁBA (kosárba bevezetett mennyiség 800, bázisár 500). A legutolsó kosár-felülvizsgálat óta ezen részvényekben nem volt osztalékfizetés, a K tényező értéke pedig 3. Mennyi volt az index adott napi záróértéke, ha a WABERER'S 1300-on a RÁBA pedig 1340-en zárt?

8. feladat

Tegyük fel, hogy kialakítunk egy indexet, amely a BUX képletével azonos módon számolódik. A következő cégeket foglalja magában: WABERER'S (kosárba bevezetett mennyiség 1600, bázisár 2500), RÁBA (kosárba bevezetett mennyiség 800, bázisár 500). A legutolsó kosár-felülvizsgálat óta ezen részvényekben nem volt osztalékfizetés, a K tényező értéke pedig 3. Mennyi volt az index adott napi záróértéke, ha a WABERER'S 1400-on a RÁBA pedig 1340-en zárt?

9. feladat

Tegyük fel, hogy kialakítunk egy indexet, amely a BUX képletével azonos módon számolódik. A következő cégeket foglalja magában: WABERER'S (kosárba bevezetett mennyiség 1600, bázisár 2500), RÁBA (kosárba bevezetett mennyiség 800, bázisár 500). A legutolsó kosár-felülvizsgálat óta ezen részvényekben nem volt osztalékfizetés, a K tényező értéke pedig 3. Mennyi volt az index adott napi záróértéke, ha a WABERER'S 1500-on a RÁBA pedig 1340-en zárt?

10. feladat

A BUX-szal egyező módon számították annak idején az áramszolgáltató részvények indexét. Az indexben négy részvény szerepelt.

Részvény	Émász	Démász	Titász	Elmű
Darabszám	1,2 M	2 M	1 M	1,5 M
Nyitóár (Ft)	2000 Ft	3000 Ft	1000 Ft	12.000 Ft
Jelenlegi ár (Ft)	4000 Ft	7000 Ft	1600 Ft	17.000 Ft

A K tényező jelenlegi értéke 1,2. Mekkora az index mai értéke, ha 1000 ponton kezdődött?

11. feladat

A BUX-szal egyező módon számították annak idején az áramszolgáltató részvények indexét. Az indexben négy részvény szerepelt.

Részvény	Émász	Démász	Titász	Elmű
Darabszám	1,2 M	2 M	1 M	1,5 M
Nyitóár (Ft)	2000 Ft	3000 Ft	1000 Ft	12.000 Ft
Jelenlegi ár (Ft)	4000 Ft	7000 Ft	1500 Ft	17.000 Ft

A K tényező jelenlegi értéke 1,2. Mekkora az index mai értéke, ha 1000 ponton kezdődött?

12. feladat

A BUX-szal egyező módon számították annak idején az áramszolgáltató részvények indexét.
Az indexben négy részvény szerepelt.

Részvény	Émász	Démász	Titász	Elmű
Darabszám	1,2 M	2 M	1 M	1,5 M
Nyitóár (Ft)	2000 Ft	3000 Ft	1000 Ft	12.000 Ft
Jelenlegi ár (Ft)	4000 Ft	7000 Ft	1600 Ft	16.000 Ft

A K tényező jelenlegi értéke 1,2. Mekkora az index mai értéke, ha 1000 ponton kezdődött?

Megoldás:

1. feladat

<i>Kumulált vételi ajánlatok</i>	<i>Ár</i>	<i>Kumulált eladási ajánlatok</i>	<i>Adott árszinten köthető mennyiség</i>	<i>Adott árszinten le nem köthető mennyiség</i>
2	350	56	2	54
14	340	51	14	37
24	330	36	24	12
39	320	24	24	15
47	310	8	8	39
52	300	3	3	49

330 lesz a nyitóár.

2. feladat

<i>Kumulált vételi ajánlatok</i>	<i>Ár</i>	<i>Kumulált eladási ajánlatok</i>	<i>Adott árszinten köthető mennyiség</i>	<i>Adott árszinten le nem köthető mennyiség</i>
57	800	0	0	
48	850	15	15	
32	900	22	22	10
22	950	36	22	19
5	1000	48	5	

900 lesz a nyitóár.

3. feladat

<i>Kumulált vételi ajánlatok</i>	<i>Ár</i>	<i>Kumulált eladási ajánlatok</i>	<i>Adott árszinten köthető mennyiség</i>	<i>Adott árszinten le nem köthető mennyiség</i>
92	5000	0	0	
82	5100	19	19	
70	5200	26	26	
38	5300	40	38	
17	5400	52	17	

5300 lesz a nyitóár.

4. feladat

a)

<i>Kumulált vételi ajánlatok</i>	<i>Ár</i>	<i>Kumulált eladási ajánlatok</i>	<i>Adott árszinten köthető mennyiség</i>	<i>Adott árszinten le nem köthető mennyiség</i>
52	3000	3	3	
47	3100	8	8	
39	3200	24	24	15
24	3300	36	24	12
14	3400	51	14	
2	3500	56	2	

3300 lesz a nyitóár.

Az lesz a nyitóár, amely ár mellett a legtöbb ügylet köthető. Mivel több ilyen ár van, ezért azt választjuk, amely mellett a legkevesebb ügylet marad ki. 3200-on és 3300-on kötik a legtöbb ügyletet (24-et), de 3300-on csak 12 ügylet marad ki, míg a 3200-as áron 15.

b) A 24 köthetőből az alacsonyabb árszinten lévők preferáltak. Az alacsonyabb árszinteken éppen 24-et adnak el, ezért mind a 12 eladási ajánlat meg fog maradni.

5. feladat

a)

<i>Kumulált vételi ajánlatok</i>	<i>Ár</i>	<i>Kumulált eladási ajánlatok</i>	<i>Adott árszinten köthető mennyiség</i>	<i>Adott árszinten le nem köthető mennyiség</i>
38	100	0	0	
33	105	6	6	
26	110	15	15	11
15	115	25	15	10
6	120	40	6	

115 lesz a nyitóár.

Az lesz a nyitóár, amely ár mellett a legtöbb ügylet köthető. Mivel több ilyen ár van, ezért azt választjuk, amely mellett a legkevesebb ügylet marad ki. 110-en és 115-ön kötik a legtöbb ügyletet (15-öt), de 115-ön csak 10 ügylet marad ki, míg a 110-es áron 11.

b) A 15 köthetőből az alacsonyabb árszinten lévők preferáltak. Az alacsonyabb árszinteken éppen 15-öt adnak el, ezért mind a 10 eladási ajánlat meg fog maradni.

6. feladat

a)

<i>Kummulált vételi ajánlatok</i>	<i>Ár</i>	<i>Kummulált eladási ajánlatok</i>	<i>Adott árszinten köthető mennyiség</i>	<i>Adott árszinten le nem köthető mennyiség</i>
52	1750	0	0	
42	1800	10	10	
30	1850	22	22	8
22	1900	38	22	16
9	1950	52	9	

1850 lesz a nyitóár.

Az lesz a nyitóár, amely ár mellett a legtöbb ügylet köthető. Mivel több ilyen ár van, ezért azt választjuk, amely mellett a legkevesebb ügylet marad ki. 1850-en és 1900-on kötik a legtöbb ügyletet (22-őt), de 1850-en csak 8 ügylet marad ki, míg a 1900-as áron 16.

b) A 22 köthetőből az alacsonyabb árszinten lévők preferáltak. Itt viszont az eladási oldal a szűk keresztmetszet, a 22 köthetőhöz kell az összes eddigi (10+12), nem marad eladási ajánlat az 1850-es szinten.

7. feladat

$$1000 \cdot 3 \cdot (1300 \cdot 1600 + 1340 \cdot 800) / (2500 \cdot 1600 + 500 \cdot 800) = 2149,09$$

8. feladat

$$1000 \cdot 3 \cdot (1400 \cdot 1600 + 1340 \cdot 800) / (2500 \cdot 1600 + 500 \cdot 800) = 2258,18$$

9. feladat

$$1000 \cdot 3 \cdot (1500 \cdot 1600 + 1340 \cdot 800) / (2500 \cdot 1600 + 500 \cdot 800) = 2367,27$$

10. feladat

$$P = (1,2 \cdot 4000 + 2 \cdot 7000 + 1 \cdot 1600 + 1,5 \cdot 17000) / (1,2 \cdot 2000 + 2 \cdot 3000 + 1 \cdot 1000 + 1,5 \cdot 12000) \cdot 1,2 \cdot 1000 \text{ pont} = 2010,2 \text{ pont}$$

11. feladat

$$P = (1,2 \cdot 4000 + 2 \cdot 7000 + 1 \cdot 1600 + 1,5 \cdot 17000) / (1,2 \cdot 2000 + 2 \cdot 3000 + 1 \cdot 1000 + 1,5 \cdot 12000) \cdot 1,2 \cdot 1000 \text{ pont} = 2005,8 \text{ pont}$$

12. feladat

$$P = (1,2 \cdot 4000 + 2 \cdot 7000 + 1 \cdot 1600 + 1,5 \cdot 17000) / (1,2 \cdot 2000 + 2 \cdot 3000 + 1 \cdot 1000 + 1,5 \cdot 12000) \cdot 1,2 \cdot 1000 \text{ pont} = 1944,5 \text{ pont}$$

Részvényárfolyam/PV (Kötési árfolyam)

	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.82		0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	
0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.6	1.2	2.0	3.1	0.05
0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.10	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	1.7	2.3	3.1	4.0	5.0	0.10
0.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5	0.7	0.15	1.0	1.3	1.7	2.2	2.8	3.5	4.2	5.1	6.0	7.0	0.15
0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.8	1.5	1.9	0.20	2.3	2.8	3.4	4.0	4.7	5.4	6.2	7.1	8.0	8.9	0.20
0.25	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5	1.0	1.8	2.8	3.3	0.25	3.9	4.5	5.2	5.9	6.6	7.4	8.2	9.1	9.9	10.9	0.25
0.30	0.0	0.1	0.1	0.3	0.7	1.2	2.0	3.1	4.4	5.0	0.30	5.7	6.3	7.0	7.8	8.6	9.4	10.2	11.1	11.9	12.8	0.30
0.35	0.1	0.2	0.4	0.8	1.4	2.3	3.3	4.6	6.2	6.8	0.35	7.5	8.2	9.0	9.8	10.6	11.4	12.2	13.0	13.9	14.8	0.35
0.40	0.2	0.5	0.9	1.6	2.4	3.5	4.8	6.3	8.0	8.7	0.40	9.4	10.2	11.0	11.7	12.5	13.4	14.2	15.0	15.9	16.7	0.40
0.45	0.5	1.0	1.7	2.6	3.7	5.0	6.5	8.1	9.9	10.6	0.45	11.4	12.2	12.9	13.7	14.5	15.3	16.2	17.0	17.8	18.6	0.45
0.50	1.0	1.7	2.6	3.7	5.1	6.6	8.2	10.0	11.8	12.6	0.50	13.4	14.2	14.9	15.7	16.5	17.3	18.1	18.9	19.7	20.5	0.50
0.55	1.7	2.6	3.8	5.1	6.6	8.3	10.0	11.9	13.8	14.6	0.55	15.4	16.1	16.9	17.7	18.5	19.3	20.1	20.9	21.7	22.4	0.55
0.60	2.5	3.7	5.1	6.6	8.3	10.1	11.9	13.8	15.8	16.6	0.60	17.4	18.1	18.9	19.7	20.5	21.3	22.0	22.8	23.6	24.3	0.60
0.65	3.6	4.9	6.5	8.2	10.0	11.9	13.8	15.8	17.8	18.6	0.65	19.3	20.1	20.9	21.7	22.5	23.2	24.0	24.7	25.5	26.2	0.65
0.70	4.7	6.3	8.1	9.9	11.9	13.8	15.8	17.8	19.8	20.6	0.70	21.3	22.1	22.9	23.6	24.4	25.2	25.9	26.6	27.4	28.1	0.70
0.75	6.1	7.9	9.8	11.7	13.7	15.8	17.8	19.8	21.8	22.5	0.75	23.3	24.1	24.8	25.6	26.3	27.1	27.8	28.5	29.2	29.9	0.75
0.80	7.5	9.5	11.5	13.6	15.7	17.7	19.8	21.8	23.7	24.5	0.80	25.3	26.0	26.8	27.5	28.3	29.0	29.7	30.4	31.1	31.8	0.80
0.85	9.1	11.2	13.3	15.5	17.6	19.7	21.8	23.8	25.7	26.5	0.85	27.2	28.0	28.7	29.4	30.2	30.9	31.6	32.2	32.9	33.6	0.85
0.90	10.7	13.0	15.2	17.4	19.6	21.7	23.8	25.8	27.7	28.4	0.90	29.2	29.9	30.6	31.3	32.0	32.7	33.4	34.1	34.7	35.4	0.90
0.95	12.5	14.8	17.1	19.4	21.6	23.7	25.7	27.7	29.6	30.4	0.95	31.1	31.8	32.5	33.2	33.9	34.6	35.2	35.9	36.5	37.2	0.95
1.00	14.3	16.7	19.1	21.4	23.6	25.7	27.7	29.7	31.6	32.3	1.00	33.0	33.7	34.4	35.1	35.7	36.4	37.0	37.7	38.3	38.9	1.00
1.05	16.1	18.6	21.0	23.3	25.6	27.7	29.7	31.6	33.5	34.2	1.05	34.9	35.6	36.2	36.9	37.6	38.2	38.8	39.4	40.0	40.6	1.05
1.10	18.0	20.6	23.0	25.3	27.5	29.6	31.6	33.5	35.4	36.1	1.10	36.7	37.4	38.1	38.7	39.3	40.0	40.6	41.2	41.8	42.3	1.10
	0.84	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.82		0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	
1.15	20.0	22.5	25.0	27.3	29.5	31.6	33.6	35.4	37.2	37.9	1.15	38.6	39.2	39.9	40.5	41.1	41.7	42.3	42.9	43.5	44.0	1.15
1.20	21.9	24.5	27.0	29.3	31.5	33.6	35.5	37.3	39.1	39.7	1.20	40.4	41.0	41.7	42.3	42.9	43.5	44.0	44.6	45.1	45.7	1.20
1.25	23.9	26.5	29.0	31.3	33.5	35.5	37.4	39.2	40.9	41.5	1.25	42.2	42.8	43.4	44.0	44.6	45.2	45.7	46.3	46.8	47.3	1.25
1.30	25.9	28.5	31.0	33.3	35.4	37.4	39.3	41.0	42.7	43.3	1.30	43.9	44.5	45.1	45.7	46.3	46.8	47.4	47.9	48.4	48.9	1.30
1.35	27.9	30.5	33.0	35.2	37.3	39.3	41.1	42.8	44.4	45.1	1.35	45.7	46.3	46.8	47.4	47.9	48.5	49.0	49.5	50.0	50.5	1.35
1.40	29.9	32.5	34.9	37.1	39.2	41.1	42.9	44.6	46.2	46.8	1.40	47.4	47.9	48.5	49.0	49.6	50.1	50.6	51.1	51.6	52.1	1.40
1.45	31.9	34.5	36.9	39.1	41.1	43.0	44.7	46.4	47.9	48.5	1.45	49.0	49.6	50.1	50.7	51.2	51.7	52.2	52.7	53.2	53.6	1.45
1.50	33.8	36.4	38.8	40.9	42.9	44.8	46.5	48.1	49.6	50.1	1.50	50.7	51.2	51.8	52.3	52.8	53.3	53.7	54.2	54.7	55.1	1.50
1.55	35.8	38.4	40.7	42.8	44.8	46.6	48.2	49.8	51.2	51.8	1.55	52.3	52.8	53.3	53.8	54.3	54.8	55.3	55.7	56.2	56.6	1.55
1.60	37.8	40.3	42.6	44.6	46.5	48.3	49.9	51.4	52.8	53.4	1.60	53.9	54.4	54.9	55.4	55.9	56.3	56.8	57.2	57.6	58.0	1.60
1.65	39.7	42.2	44.4	46.4	48.3	50.0	51.6	53.1	54.4	54.9	1.65	55.4	55.9	56.4	56.9	57.3	57.8	58.2	58.6	59.1	59.5	1.65
1.70	41.6	44.0	46.2	48.2	50.0	51.7	53.2	54.7	56.0	56.5	1.70	57.0	57.5	57.9	58.4	58.8	59.2	59.7	60.1	60.5	60.9	1.70
1.75	43.5	45.9	48.0	50.0	51.7	53.4	54.8	56.2	57.5	58.0	1.75	58.5	58.9	59.4	59.8	60.2	60.7	61.1	61.5	61.8	62.2	1.75
2.00	52.5	54.6	56.5	58.2	59.7	61.1	62.4	63.6	64.6	65.0	2.00	65.4	65.8	66.2	66.6	66.9	67.3	67.6	67.9	68.3	68.6	2.00
2.25	60.7	62.5	64.1	65.6	66.8	68.0	69.1	70.0	70.9	71.3	2.25	71.6	71.9	72.2	72.5	72.8	73.1	73.4	73.7	73.9	74.2	2.25
2.50	67.9	69.4	70.8	72.0	73.1	74.0	74.9	75.7	76.4	76.7	2.50	77.0	77.2	77.5	77.7	78.0	78.2	78.4	78.7	78.9	79.1	2.50
2.75	74.2	75.4	76.6	77.5	78.4	79.2	79.9	80.5	81.1	81.4	2.75	81.6	81.8	82.0	82.2	82.4	82.6	82.7	82.9	83.1	83.3	2.75
3.00	79.5	80.5	81.4	82.2	82.9	83.5	84.1	84.6	85.1	85.3	3.00	85.4	85.6	85.8	85.9	86.1	86.2	86.4	86.5	86.6	86.8	3.00
3.50	87.6	88.3	88.8	89.3	89.7	90.1	90.5	90.8	91.1	91.2	3.50	91.3	91.4	91.5	91.6	91.6	91.7	91.8	91.9	92.0	92.1	3.50
4.00	92.9	93.3	93.6	93.9	94.2	94.4	94.6	94.8	94.9	95.0	4.00	95.0	95.1	95.2	95.2	95.3	95.3	95.4	95.4	95.4	95.5	4.00
4.50	96.2	96.4	96.6	96.7	96.9	97.0	97.1	97.2	97.3	97.3	4.50	97.3	97.4	97.4	97.4	97.5	97.5	97.5	97.5	97.6	97.6	4.50
5.00	98.1	98.2	98.3	98.3	98.3	98.4	98.5	98.6	98.6	98.6	5.00	98.6	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.8	5.00
	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.82		0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	

Vételi opció értéke a részvényárfolyam százaléklában

Részvényárfolyam/PV (Kötési árfolyam)

	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.25		1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	4.00	
0.05	4.5	6.0	7.5	9.1	10.7	12.3	13.8	15.3	16.7	20.0	0.05	23.1	25.9	28.6	31.0	33.3	42.9	50.0	60.0	66.7	75.0	0.05
0.10	6.1	7.3	8.6	10.0	11.3	12.7	14.1	15.4	16.8	20.0	0.10	23.1	25.9	28.6	31.0	33.3	42.9	50.0	60.0	66.7	75.0	0.10
0.15	8.0	9.1	10.2	11.4	12.6	13.8	15.0	16.2	17.4	20.0	0.15	23.3	26.0	28.6	31.1	33.3	42.9	50.0	60.0	66.7	75.0	0.15
0.20	9.9	10.9	11.9	13.0	14.1	15.2	16.3	17.4	18.5	21.2	0.20	23.9	26.4	28.9	31.2	33.5	42.9	50.0	60.0	66.7	75.0	0.20
0.25	11.8	12.8	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.8	22.3	0.25	24.7	27.1	29.4	31.7	33.8	42.9	50.0	60.0	66.7	75.0	0.25
0.30	13.7	14.6	15.6	16.5	17.4	18.4	19.3	20.3	21.2	23.5	0.30	25.8	28.1	30.2	32.3	34.3	43.1	50.1	60.0	66.7	75.0	0.30
0.35	15.6	16.5	17.4	18.3	19.2	20.1	21.0	21.9	22.7	24.9	0.35	27.1	29.2	31.2	33.2	35.1	43.5	50.2	60.0	66.7	75.0	0.35
0.40	17.5	18.4	19.2	20.1	20.9	21.8	22.6	23.5	24.3	26.4	0.40	28.4	30.4	32.3	34.2	36.0	44.0	50.5	60.1	66.7	75.0	0.40
0.45	19.4	20.3	21.1	21.9	22.7	23.5	24.3	25.1	25.9	27.9	0.45	29.8	31.7	33.5	35.3	37.0	44.6	50.8	60.2	66.7	75.0	0.45
0.50	21.3	22.1	22.9	23.7	24.5	25.3	26.1	26.8	27.6	29.5	0.50	31.3	33.1	34.8	36.4	38.1	45.3	51.3	60.4	66.8	75.0	0.50
0.55	23.2	24.0	24.8	25.5	26.3	27.0	27.8	28.5	29.2	31.0	0.55	32.8	34.5	36.1	37.7	39.2	46.1	51.9	60.7	66.9	75.1	0.55
0.60	25.1	25.8	26.6	27.3	28.1	28.8	29.5	30.2	30.9	32.6	0.60	34.3	35.9	37.5	39.0	40.4	47.0	52.5	61.0	67.1	75.1	0.60
0.65	27.0	27.7	28.4	29.1	29.8	30.5	31.2	31.9	32.6	34.2	0.65	35.8	37.4	38.9	40.3	41.7	48.0	53.3	61.4	67.3	75.2	0.65
0.70	28.8	29.5	30.2	30.9	31.6	32.3	32.9	33.6	34.2	35.8	0.70	37.3	38.8	40.3	41.6	43.0	49.0	54.0	61.9	67.6	75.3	0.70
0.75	30.6	31.3	32.0	32.7	33.3	34.0	34.6	35.3	35.9	37.4	0.75	38.9	40.3	41.7	43.0	44.3	50.1	54.9	62.4	68.0	75.4	0.75
0.80	32.4	33.1	33.8	34.4	35.1	35.7	36.3	36.9	37.5	39.0	0.80	40.4	41.8	43.1	44.4	45.6	51.1	55.8	63.0	68.4	75.6	0.80
0.85	34.2	34.9	35.5	36.2	36.8	37.4	38.0	38.6	39.2	40.6	0.85	41.9	43.3	44.5	45.8	46.9	52.2	56.7	63.6	68.8	75.9	0.85
0.90	36.0	36.6	37.3	37.9	38.5	39.1	39.6	40.2	40.8	42.1	0.90	43.5	44.7	46.0	47.1	48.3	53.3	57.6	64.3	69.3	76.1	0.90
0.95	37.8	38.4	39.0	39.6	40.1	40.7	41.3	41.8	42.4	43.7	0.95	45.0	46.2	47.4	48.5	49.6	54.5	58.6	65.0	69.8	76.4	0.95
1.00	39.5	40.1	40.7	41.2	41.8	42.4	42.9	43.4	44.0	45.2	1.00	46.5	47.6	48.8	49.9	50.9	55.6	59.5	65.7	70.3	76.7	1.00
1.05	41.2	41.8	42.4	42.9	43.5	44.0	44.5	45.0	45.5	46.8	1.05	48.0	49.1	50.2	51.2	52.2	56.7	60.5	66.5	70.9	77.1	1.05
1.10	42.9	43.5	44.0	44.5	45.1	45.6	46.1	46.6	47.1	48.3	1.10	49.4	50.5	51.6	52.6	53.5	57.9	61.5	67.2	71.5	77.5	1.10
1.15	44.6	45.1	45.6	46.2	46.7	47.2	47.7	48.2	48.6	49.8	1.15	50.9	51.9	52.9	53.9	54.9	59.0	62.5	68.0	72.1	77.9	1.15
1.20	46.2	46.7	47.3	47.8	48.3	48.7	49.2	49.7	50.1	51.3	1.20	52.3	53.3	54.3	55.2	56.1	60.2	63.5	68.8	72.7	78.3	1.20
1.25	47.8	48.4	48.8	49.3	49.8	50.3	50.7	51.2	51.6	52.7	1.25	53.7	54.7	55.7	56.6	57.4	61.3	64.5	69.6	73.4	78.7	1.25
1.30	49.4	49.9	50.4	50.9	51.3	51.8	52.2	52.7	53.1	54.1	1.30	55.1	56.1	57.0	57.9	58.7	62.4	65.5	70.4	74.0	79.2	1.30
1.35	51.0	51.5	52.0	52.4	52.9	53.3	53.7	54.1	54.6	55.6	1.35	56.5	57.4	58.3	59.1	59.9	63.5	66.5	71.1	74.7	79.6	1.35
1.40	52.6	53.0	53.5	53.9	54.3	54.8	55.2	55.6	56.0	56.9	1.40	57.9	58.7	59.6	60.4	61.2	64.6	67.5	71.9	75.3	80.1	1.40
1.45	54.1	54.5	55.0	55.4	55.8	56.2	56.6	57.0	57.4	58.3	1.45	59.2	60.0	60.9	61.6	62.4	65.7	68.4	72.7	76.0	80.6	1.45
1.50	55.6	56.0	56.4	56.8	57.2	57.6	58.0	58.4	58.8	59.7	1.50	60.5	61.3	62.1	62.9	63.6	66.8	69.4	73.5	76.7	81.1	1.50
1.55	57.0	57.4	57.8	58.2	58.6	59.0	59.4	59.7	60.1	61.0	1.55	61.8	62.6	63.3	64.1	64.7	67.8	70.3	74.3	77.3	81.6	1.55
1.60	58.5	58.9	59.2	59.6	60.0	60.4	60.7	61.1	61.4	62.3	1.60	63.1	63.8	64.5	65.2	65.9	68.8	71.3	75.1	78.0	82.1	1.60
1.65	59.9	60.2	60.6	61.0	61.4	61.7	62.1	62.4	62.7	63.5	1.65	64.3	65.0	65.7	66.4	67.0	69.9	72.2	75.9	78.6	82.6	1.65
1.70	61.2	61.6	62.0	62.3	62.7	63.0	63.4	63.7	64.0	64.8	1.70	65.5	66.2	66.9	67.5	68.2	70.9	73.1	76.6	79.3	83.1	1.70
1.75	62.6	62.9	63.3	63.6	64.0	64.3	64.6	64.9	65.3	66.0	1.75	66.7	67.4	68.0	68.7	69.2	71.9	74.0	77.4	79.9	83.6	1.75
2.00	68.9	69.2	69.5	69.8	70.0	70.3	70.6	70.8	71.1	71.7	2.00	72.3	72.9	73.4	73.9	74.4	76.5	78.3	81.0	83.1	86.0	2.00
2.25	74.4	74.7	74.9	75.2	75.4	75.6	75.8	76.0	76.3	76.8	2.25	77.2	77.7	78.1	78.5	78.9	80.6	82.1	84.3	85.9	88.3	2.25
2.50	79.3	79.5	79.7	79.9	80.0	80.2	80.4	80.6	80.7	81.1	2.50	81.5	81.9	82.2	82.6	82.9	84.3	85.4	87.2	88.5	90.4	2.50
2.75	83.4	83.6	83.7	83.9	84.0	84.2	84.3	84.4	84.6	84.9	2.75	85.2	85.5	85.8	86.0	86.3	87.4	88.3	89.7	90.7	92.2	2.75
3.00	86.9	87.0	87.1	87.3	87.4	87.5	87.6	87.7	87.8	88.1	3.00	88.3	88.5	88.8	89.0	89.2	90.0	90.7	91.8	92.6	93.8	3.00
3.50	92.1	92.2	92.3	92.4	92.4	92.5	92.6	92.6	92.7	92.8	3.50	93.0	93.1	93.3	93.4	93.5	94.0	94.4	95.1	95.5	96.2	3.50
4.00	95.5	95.6	95.6	95.7	95.7	95.7	95.8	95.8	95.8	95.9	4.00	96.0	96.1	96.2	96.2	96.3	96.6	96.8	97.2	97.4	97.8	4.00
4.50	97.6	97.6	97.6	97.7	97.7	97.7	97.7	97.8	97.8	97.8	4.50	97.9	97.9	97.9	98.0	98.0	98.2	98.3	98.5	98.6	98.8	4.50
5.00	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	98.9	98.9	98.9	5.00	98.9	98.9	99.0	99.0	99.0	99.1	99.1	99.2	99.3	99.4	5.00
	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.25		1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	4.00	

Megjegyzés: A Black-Sholes-modell alapján. Az európai eladási opciót úgy kapjuk meg, hogy hozzáadjuk a kötési árfolyam jelenértékét és levonjuk a részvényárfolyamot.